

LA FAMILIA *DIASPIDIDAE* TARGIONI-TOZZETTI, 1868

DE ESPAÑA PENINSULAR Y BALEARES

(INSECTA: HEMIPTERA: COCCOIDEA)



* 5 3 0 9 5 7 0 7 6 4 *
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

TESIS DOCTORAL

POR

MARIA AMPARO BLAY GOICOECHEA

DIRIGIDA POR EL PROF.DR. D. SALVADOR VICENTE PERIS TORRES

10 B°
S. V. Peris

TOMO I

M. Amparo Blay

**PRESENTADA EN LA CATEDRA DE ENTOMOLOGIA
DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
DE LA
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

1992

AGRADECIMIENTOS

III

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi agradecimiento por la ayuda prestada en la elaboración de esta TESIS, a mi Director el Profesor Doctor Dn. Salvador Vicente Peris Torres, por sus indicaciones, acertados consejos y continuo apoyo prestado a lo largo de este trabajo.

A todo el personal de la Cátedra de Entomología de la Facultad de Ciencias Biológicas, de la Universidad Complutense de Madrid, donde iniciamos el estudio de este grupo de insectos, y muy particularmente al Profesor Dr. Dn. Victor Monserrat, a la Dra. Dña. Angeles Vázquez y al Dr. Dn. Raimundo Outerelo por su ayuda y por facilitarnos la consulta del material allí depositado.

Nuestro más profundo agradecimiento a todo el personal científico de la U.E.I. de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, de Madrid, en donde en realidad, hemos realizado la mayor parte del trabajo de esta memoria. No queremos olvidar a la Dra. Dña. M^a Paz Martín-Mateo que nos acogió, ayudó y apoyó constantemente desde el principio, a Dña. Vicenta Llorente y a la Dra. Dña. Elvira Mingo por su cooperación en la traducción de textos bibliográficos así como en la recolección de material; al Profesor Dr. Dn. Joaquín Templado por sus inestimables consejos; a la conservadora Dra. Dña. Isabel Izquierdo por habernos facilitado en todo momento el acceso a las colecciones, a la Dra. Dña. M^a Concepción Pinedo y a Dña. Arabia Sánchez por su amistad y ayuda.

No queremos dejar en olvido a las bibliotecarias de dicho Museo Dña. María de los Angeles del Valle, Dña. Olga Sánchez y Dña. Adelaida Orbiso, por su constante ayuda y apoyo en la revisión de los textos bibliográficos, así como por facilitarnos en todo momento el acceso a los mismos. También queremos expresar nuestra más profunda gratitud a todo el personal no científico del Museo Nacional de Ciencias Naturales y en especial a las auxiliares y ayudantes de Entomología por su cariño y asistencia durante la realización de esta Tesis y de manera destacada a Dña. Mercedes Hitado y Dña. Isabel Marcos.

Al Profesor Dr. Ing. Dn. Manuel Arroyo Varela y al Dr. Ing. Dn. Pedro del Estal, de la Cátedra de Entomología Agrícola de la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid, por permitirnos el acceso a las colecciones de este centro y suministrarnos material tanto científico como bibliográfico.

IV

A los Drs. Ings. Dn. Domingo Cadahía, Dn. José María Cobos y Dn. Santiago Soria, del Servicio de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura de Madrid, por su colaboración y asistencia en la búsqueda de material científico.

Al Ing. Dn. Antonio Garrido Vivas y a la Dra. Dña. M^a Jesús Verdú, del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias de Moncada, Valencia, por permitirnos el estudio del material allí depositado.

Al personal científico de los Jardines Botánicos de Madrid y Valencia y al Dr. Dn. Angel Ramos, de la Cátedra de Botánica de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid por su revisión y ayuda en la identificación de plantas.

Entre las personalidades científicas extranjeras con las que hemos mantenido contacto durante la elaboración de esta memoria, consultando numerosos problemas surgidos, y que gracias a ellos se han podido ir resolviendo, queremos destacar a la Dra. Matile-Ferrero, del Muséum National d'Histoire Naturelle, de París, FRANCIA; al Dr. D. J. Williams, Dra. G. W. Watson, Dr. J. H. Martín y a Mr. Ch. Malumphy del British Museum (Natural History) de Londres, GRAN BRETAÑA; a la Dra. G. Pellizzari, del Istituto di Entomologia Agraria, de Padova, ITALIA; al Dr. Strümpel, del Zoologisches Institut und Zoologisches Museum, de Hamburg, ALEMANIA y a la Dra. E. M. Danzig del Instituto Zoológico de San Petesburgo, RUSIA.

No por su situación en este epígrafe es menos importante; por ello quiero expresar mi mayor gratitud a toda mi familia y muy especialmente a mis padres y hermana, que me han dado todo su cariño y apoyo no solamente durante esta memoria sino a lo largo de toda mi vida. También quiero agradecer, de manera muy especial, a mi marido el Dr. Dn. Antonio Vives Moreno, en primer lugar por su amor, comprensión y ayuda, así como por haber soportado y sacrificado el gran número de horas empleadas en este trabajo. Por último quiero hacer una pequeña mención a quien, a su manera, me enseñó a querer y a respetar la naturaleza, Pincky.

A todas aquellas personas aquí mencionadas, y a las que por olvido involuntario hayamos omitido, nuestras más profundas gracias por su amistad y buena disposición en todas las peticiones que les hemos efectuado.

INDICE

VI
INDICE

- AGRADECIMIENTOS.	III
- INTRODUCCION.	2
- IMPORTANCIA ECONOMICA.	4
- PARASITOS Y DEPRADADORES.	5
- SIMBIOSIS.	7
- MORFOLOGIA EXTERNA.	8
1- Hembra adulta	8
1.1. Cabeza	11
1.1.1. Los ojos.	12
1.1.2. Las antenas.	12
1.1.3. El aparato bucal.	12
1.2. Tórax	13
1.2.1. Las patas.	15
1.2.2. Los estigmas.	17
1.3. Abdomen	17
2- Macho adulto	22
2.1. Cabeza	24
2.1.1. Los ojos.	25
2.1.2. Las antenas.	25
2.1.3. Aparato bucal.	25
2.2. Tórax	25
2.2.1. Las patas.	26
2.2.2. Las alas.	26
2.2.3. Los balancines.	27
2.3. Abdomen	27
- BIOLOGIA.	28
1- Reproducción sexual	28
1.1. Reproducción bisexual.	28
1.2. Reproducción partenogenética.	30
2- Desarrollo	30
2.1. Primer estado larval de la hembra.	33
2.2. Segundo y tercer estado larval de la hembra.	35
2.3. Estados larvarios del macho.	40
3- Alimentación en los <i>Diaspididae</i>	42
3.1. Especies específicas o monófagas.	43

VII

3.1.1. Especies específicas de una planta determinada y estenoicas absolutas	43
3.1.2. Especies específicas de un género botánico y estenoicas.	44
3.1.3. Especies específicas de una familia botánica y estenoicas.	44
3.1.4. Especies específicas de una planta determinada y eurioicas.	44
3.1.5. Especies específicas de un género o de una familia botánica y eurioicas.	44
3.2. Especies polífagas.	44
3.2.1. Especies polífagas estenoicas.	44
3.2.2. Especies polífagas eurioicas.	45
- MATERIAL Y METODOS	45
1- Colecciones consultadas.	45
2- Recolección.	46
3- Conservación.	47
4- Preparación microscópica.	48
4.1. Instrumental.	48
4.2. Maceración en potasa.	49
4.3. Aclarado.	50
4.4. Tinción.	50
4.5. Deshidratación.	51
4.6. Montaje.	51
5- Estudio sistemático.	52
- ORIGEN Y CLASIFICACION.	54
1- Origen.	54
2- Antecedentes históricos.	55
3- Autores españoles.	58
- SISTEMATICA.	60
Clave de Familias de <i>Coccoidea</i>	61
Familia <i>Diaspididae</i>	65
Tribu <i>Xanthophthalmini</i>	67
Tribu <i>Odonaspidini</i>	68
Subtribu <i>Odonaspidina</i>	68
Subtribu <i>Rugaspidiotina</i>	69
Género <i>Discodiaspis</i>	70
<i>D. numidicus</i>	71
<i>D. salicorniae</i>	75
Género <i>Adiscodiaspis</i>	80
<i>A. ericicola</i>	81
Tribu <i>Parlatoriini</i>	85
Subtribu <i>Parlatoriina</i>	86
Género <i>Parlatoria</i>	86
<i>P. ziziphi</i>	89
<i>P. blanchardi</i>	95

VIII

	<i>P. oleae</i>	100
	<i>P. camelliae</i>	106
	<i>P. proteus</i>	111
	<i>P. pergandii</i>	116
	<i>P. cinerea</i>	122
	Género <i>Gymnaspis</i>	127
	<i>G. aechmeae</i>	128
Subtribu	<i>Leucaspidina</i>	133
	Género <i>Leucaspis</i>	136
	<i>L. pini</i>	136
	<i>L. pusilla</i>	142
	Género <i>Anaspis</i>	148
	<i>A. lowi</i>	149
	Género <i>Gomezmenoraspis</i>	155
	<i>G. pinicola</i>	156
Tribu	<i>Diaspidini</i>	162
	Subtribu <i>Diaspidina</i>	164
	[Grupo I: diaspiiformes]	164
	Género <i>Diaspis</i>	167
	<i>D. boisduvalii</i>	169
	<i>D. echinocacti</i>	174
	Género <i>Carulaspis</i>	180
	<i>C. atlantica</i>	183
	<i>C. caruelii</i>	187
	<i>C. juniperi</i>	192
	<i>C. visci</i>	197
	Género <i>Furchadaspis</i>	201
	<i>F. zamiae</i>	202
	Género <i>Epidiaspis</i>	207
	<i>E. leperii</i>	208
	Género <i>Paraepidiaspis</i>	214
	<i>P. staticicola</i>	215
	Género <i>Pseudaulacaspis</i>	220
	<i>P. pentagona</i>	221
	Género <i>Aulacaspis</i>	227
	<i>A. rosae</i>	228
	Género <i>Pseudoparlatoria</i>	233
	<i>P. parlatorioides</i>	234
	[Grupo II: chionaspiformes]	238
	Género <i>Pinnaspis</i>	240
	<i>P. aspidistrae</i>	241
	Género <i>Unaspis</i>	246
	<i>U. euonymi</i>	247
	Género <i>Fiorinia</i>	252
	<i>F. fioriniae</i>	253
	Género <i>Chionaspis</i>	258
	<i>Ch. salicis</i>	261
	<i>Ch. lepineyi</i>	267
	<i>Ch. etrusca</i>	271

IX

<i>Ch. austriaca</i>	276
<i>Ch. kabyliensis</i>	280
Género <i>Duplachionaspis</i>	285
<i>D. noeae</i>	287
<i>D. berlesii</i>	291
<i>D. stanotophri</i>	296
Género <i>Lineaspis</i>	301
<i>L. striata</i>	302
Género <i>Contigaspis</i>	306
<i>C. bilobis</i>	307
Subtribu <i>Lepidosaphedina</i>	311
[Grupo I (con megaporos)]	311
Género <i>Insulaspis</i>	313
<i>I. gloverii</i>	314
Género <i>Lepidosaphes</i>	320
<i>L. ulmi</i>	323
<i>L. conchiformis</i>	332
<i>L. minima</i>	338
<i>L. flava</i>	343
<i>L. juniperi</i>	348
Género <i>Cornuaspis</i>	352
<i>C. beckii</i>	353
Género <i>Nilotaspis</i>	360
<i>N. benítezi</i>	361
Género <i>Mercetaspis</i>	366
<i>M. sphaerocarpace</i>	367
[Grupo II (sin megaporos)]	372
Género <i>Evallaspis</i>	372
<i>E. ampelodesmae</i>	373
<i>E. toletana</i>	378
Tribu <i>Aspidiotini</i>	383
Subtribu <i>Aonidina</i>	386
Género <i>Aonidia</i>	387
<i>A. lauri</i>	388
Género <i>Cupressaspis</i>	393
<i>C. mediterranea</i>	394
Subtribu <i>Targionina</i>	398
Género <i>Targionia</i>	399
<i>T. nigra</i>	400
<i>T. vitis</i>	404
Género <i>Schizotargionia</i>	409
<i>S. halophila</i>	410
Género <i>Rhizaspidotus</i>	414
<i>R. artemisiae</i>	416
<i>R. donacis</i>	421
Subtribu <i>Aspidiotina</i>	425
[Grupo I (sin paráfisis ni esclerosis)]	425
Género <i>Aspidiotus</i>	427
<i>A. juglandis</i>	429

<i>A. nerii</i>	432
Género <i>Ephedrasis</i>	445
<i>E. ephedrarum</i>	446
Género <i>Dynaspidiotus</i>	450
<i>D. britannicus</i>	451
Género <i>Nuculaspis</i>	456
<i>N. abietis</i>	457
<i>N. regnieri</i>	462
Género <i>Gonaspidiotus</i>	467
<i>G. minimus</i>	468
[Grupo II (con paráfisis o esclerosis)]	473
Género <i>Hemiberlesia</i>	476
<i>H. rapax</i>	478
<i>H. lataniae</i>	484
<i>H. silvestrii</i>	491
Género <i>Abgrallaspis</i>	496
<i>A. caricis</i>	497
Género <i>Chrysomphalus</i>	502
<i>Ch. dictyospermi</i>	503
<i>Ch. pinnulifer</i>	512
Género <i>Aonidiella</i>	517
<i>A. aurantii</i>	518
<i>A. taxus</i>	523
Género <i>Quadraspidiotus</i>	527
[Grupo I (sin macroporos en el IV)]	528
<i>Q. pyri</i>	530
<i>Q. zonatus</i>	535
<i>Q. perniciosus</i>	540
<i>Q. lenticularis</i>	545
<i>Q. mairei</i>	549
<i>Q. jaapi</i>	554
[Grupo II (con macroporos en el IV)]	559
<i>Q. cecconii</i>	561
<i>Q. gigas</i>	567
<i>Q. labiatarum</i>	572
<i>Q. ostreaeformis</i>	577
<i>Q. thymicola</i>	583
<i>Q. bavaricus</i>	588
Género <i>Diaspidiotus</i>	593
<i>D. uvae</i>	595
<i>D. ancylus</i>	600
<i>D. botanicus</i>	605
<i>D. distinctus</i>	610
Género <i>Melanaspis</i>	614
<i>M. smilacis</i>	615
Género <i>Lindingaspis</i>	620
<i>L. rossi</i>	621
Género <i>Chinaspis</i>	626
<i>Ch. vellae</i>	627

XI

- CONSIDERACIONES FINALES	632
- INDICE DE LOS GENEROS DE PLANTAS PARASITADAS POR LOS <i>DIASPIDIDAE</i> EN ESPAÑA.	636
- INDICE DE PARASITOS Y DEPREDAORES DE <i>DIASPIDIDAE</i> DE ESPAÑA. ...	682
- CONCLUSIONES.	688
- BIBLIOGRAFIA.	693

INTRODUCCION

INTRODUCCION

La familia *Diaspididae* (*Hemiptera: Homoptera: Coccoidea*) fue propuesta por Targioni-Tozzetti en 1868 y está incluida en la superfamilia *Coccoidea*, dentro del orden *Hemiptera*, por lo que son insectos provistos de aparato bucal perforador-chupador, en el que las mandíbulas y maxilas, transformadas en estiletes, se encuentran alojadas en el *labium* constituyendo una especie de probóscide o pico, el cual se mantiene habitualmente en posición horizontal por debajo del cuerpo cuando no se utiliza. Actualmente, se sitúan dentro del suborden *Homoptera* serie *Sternorhyncha*, caracterizándose por salir el rostro por detrás de la cabeza, entre las patas anteriores; las antenas largas de tres a once artejos pero no acabadas en una seda fina y rígida y tarsos de uno a dos artejos. Por último, los *Coccoidea* en general, presentan las siguientes características: tarsos uniarticulados y acabados en una uña simple; dimorfismo sexual muy acusado; cabeza y tórax fusionados en las hembras; machos con un par de alas de forma redondeada y nerviación poco desarrollada, mientras que las hembras son siempre ápteras. Hoy en día, se incluyen dentro de esta superfamilia de 18 a 20 familias, de las cuales la que nos ocupa es una de las más extensas en cuanto al número de especies se refiere.

Como ya dijera MILLER & KOSZTARAB (1979): "los cóccidos son unos de los organismos más fascinantes y poco comunes entre los *Insecta*"; a esto nosotros añadiríamos que dentro de ellos todavía existen unos que más llaman la atención debido a su aspecto inusual y a las grandes adaptaciones al parasitismo que han sufrido, estos son los *Diaspididae*, cuyo estudio es objeto de nuestro trabajo. Aunque más adelante y de forma más amplia daremos las características principales de esta familia, ahora y de modo escueto diremos, para situarnos, que son insectos parásitos de plantas que se caracterizan por: ausencia de estigmas abdominales, de placas y anillo anal; segmentos V a VIII del abdomen fusionados en la hembra en un pigidio, en el cual se pueden ver diversas glándulas tubulares, así como diferentes estructuras pigidiales denominadas peines, espinas y paletas; hembra adulta áptera sin patas ni antenas segmentadas y generalmente cubierta por un escudo que engloba las exuvias larvales. Por el contrario, los machos generalmente son alados y con antenas y patas bien desarrolladas.

El nombre de "cochinilla" es de origen griego y significa pequeña baya; fue antiguamente atribuido a la cochinilla del carmín (*Dactylopius coccus* Costa) originaria de Méjico e introducida en el viejo mundo a partir del siglo XVI. El nombre de "Kermes", el cual todavía se usa para designar

a las cochinillas en medios hortícolas, es un viejo vocablo árabe que no debe aplicarse más que a los verdaderos *Kermes* que son las cochinillas esféricas que viven exclusivamente sobre los *Quercus sp.*. Los Kermes fueron utilizados desde la antigüedad para teñir los tejidos de lujo. Los italianos adoptan el término de "cocciniglie" (cochinillas). Los ingleses y americanos los designan bajo el nombre de "scales" (escamas) sobre todo para los *Diaspididae*. Los alemanes las denominan "schildläuse" (piojos con escudo) y los rusos como "tchervetz" que quiere decir "pequeño gusano".

Su apariencia es extremadamente diferente a la de los otros insectos, sobre todo la de las hembras, ya que los machos al ser alados y de vida libre suelen ser confundidos con pequeños dípteros recibiendo vulgarmente el nombre de "mosquitos". En cambio el nombre de las hembras se refiere a su aspecto, de ahí que se conozcan como "piojos" o "cochinillas" de las plantas, confirmandonos este dato el extraordinario dimorfismo sexual que presentan. En la región levantina al *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan), se le conoce como "poll roig" o piojo rojo; otros como *Parlatoria ziziphi* (Lucas) y *Parlatoria pergandii* Comstock, que causan también grandes daños a los agrios, se les denomina como "poll negre" o piojo negro. Otras veces el nombre vulgar alude a la forma, como ocurre con *Insulaspis gloverii* (Packard) y *Cornuaspis beckii* (Newman), conocidos ambos con el nombre de "serpeta" por la forma encorvada de su escudo, el cual recuerda una sierpe. En Canarias, a los diaspinos en general, los designan como "lapillas" por parecerse las hembras a las lapas.

Los diaspinos están ampliamente distribuidos por todas las zonas zoogeográficas entre los 60 ó 65° de latitud norte y sur (BEN-DOV, 1990a). Actualmente se conocen unas 2.000 especies mundiales de *Diaspididae* de las cuales, 654 aproximadamente son paleárticas (KOZAR & WALTER, 1985). En el estudio zoogeográfico realizado por KOZAR (1990) llega a la conclusión de que el mayor número de especies en orden decreciente se da en las siguientes regiones zoogeográficas: Paleártica, Oriental, Afrotropical, Neotropical, Australiana, Malgache, Neozelandesa y Neártica; de todas las tribus de *Diaspididae* son los *Diaspidini* y *Aspidiotini* los que presentan mayor número de géneros de distribución mundial. Sin embargo, el hombre con su comercio, ha contribuido a la expansión de estos insectos, de ahí que sea, para muchas especies, los parques y jardines el lugar predilecto para localizarlos, dificultando esto su análisis zoogeográfico.

El estudio de los diaspinos está plenamente desarrollado en un buen número de países, sobre todo en aquellos que tienen un avanzado desarrollo agrícola, dada la importante relación de estos insectos con la agricultura. Pero, desafortunadamente, no lo es tanto en nuestro país donde sólo unos

pocos entomólogos, en el siglo pasado, les dedicaron su atención; no es hasta la presente centuria cuando el gran entomólogo Juan Gómez-Menor dedicó toda su vida al estudio de estos interesantes insectos. Desde que este autor publicara su último trabajo en 1968 su estudio ha quedado prácticamente abandonado.

El principal objetivo de esta memoria ha sido la actualización y puesta al día de los conocimientos existentes sobre la familia *Diaspididae* de España Peninsular y Baleares, así como el tener una visión lo más amplia posible de su área de distribución y de las plantas parasitadas; ya que desde que en 1968 Gómez-Menor publicara su último trabajo, la laguna creada en el conocimiento de estos insectos es muy grande pues son casi inexistentes las investigaciones que sobre los mismos se han efectuado en nuestro país, a pesar de los grandes daños que ocasionan a las plantas que parasitan, por lo cual su importancia económica es muy relevante. Para llevar a cabo este objetivo se exponen por un lado datos generales sobre la morfología, importancia económica, biología, reproducción, desarrollo, parásitos y depredadores y por otro un estudio sistemático. En la parte sistemática se han indicado las características más destacadas desde el nivel de familia hasta el de especie, presentándose en todos los casos claves y dibujos para facilitar su identificación, así como mapas de distribución.

IMPORTANCIA ECONOMICA

El pequeño tamaño de estos parásitos, el sedentarismo, sus interesantes sistemas de reproducción, así como la dificultad de combatirlos, coloca a los *Diaspididae* entre una de las mayores plagas, ya que causan graves daños a todo tipo de plantas, tanto cultivadas como forestales u ornamentales, estableciéndose en cualquiera de sus partes, alimentándose de su savia y atacando a sus tejidos debido a las enzimas que existen en la saliva de estos insectos. Estas enzimas son a menudo las responsables de disminuir la clorofila y decolorar las hojas, así como de la malformación y disminución de los tejidos de las plantas. A veces, el daño usualmente está hecho antes de que la infección sea descubierta, pues la planta se defiende del ataque del insecto y no muestra en principio daño inmediato. Como consecuencia de esto, los desastres económicos causados son de gran envergadura, de ahí la necesidad de aumentar el conocimiento sobre las diferentes áreas (sistemática, biología, ecología, etc..) de los mismos y así poder paliar de la mejor manera posible sus perjuicios.

Algunas especies son monófagas, pero la mayoría son polífagas infectando a plantas de grupos no relacionados. Su localización sobre la planta huésped es de lo más variada, ya que pueden aparecer en un solo lugar de la misma (**estenoicas**), o por el contrario presentar un amplio espectro de distribución (**eurioicas**), atacando a hojas, ramas, tronco, etc...

Los líquidos secretados por algunos de estos insectos, así como el que emana de las heridas de las plantas, es aprovechado por algunos hongos para desarrollarse (COUCH, 1931), tal es el caso de la "negrilla" del olivo, de manera que cubre con sus micelios las hojas e interfiere en la fotosíntesis; como resultado los frutos son menos dulces y las plantas ornamentales pierden su valor estético. También esta sustancia secretada por los cóccidos, es una fuente de alimento para hormigas.

El daño indirecto puede producirse porque inyectan toxinas en las plantas y algunos sirven de vectores a los virus. Entre los diaspinos más dañinos pueden citarse: *Quadraspidotus perniciosus* (Comstock), *Epidiaspis leperii* (Signoret), *Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus), *Chionaspis salicis* (Linnaeus), etc.

Un caso reciente y que puede darnos una idea de los daños causados por los diaspinos es el de *Hemiberlesia pitysophila* Takagi como plaga letal de *Pinus massoniana* Lamb., en China (CADAHIA, 1989).

PARASITOS Y DEPRADADORES

Como ya hemos visto en el apartado anterior, la importancia económica de los *Diaspididae* como causantes de plagas es muy grande, por lo que su control biológico es necesario; su sedentarismo, distribución colonial y estabilidad poblacional hacen a éstos más susceptibles que a otros grupos de artrópodos a dicho control. La metodología para el control biológico de los *Diaspididae* ha sido estudiada ampliamente por ROSEN (1973).

Los cóccidos tienen una amplia gama de parásitos y depredadores, entre los primeros podemos distinguir los ectoparásitos que viven sobre el cuerpo de sus víctimas y los endoparásitos que se desarrollan en el interior del cuerpo de las mismas (ROSEN, 1986). En realidad, la división entre los depredadores y los endófagos absolutos presenta un amplio espectro de variabilidad, no siendo fácil de establecer una clara distinción entre estos dos casos y todos los intermedios posibles (BALA-

CHOWSKY, 1932c). Tanto los parásitos endófagos como ectófagos presentan un régimen más especializado que el de los depredadores; sin embargo los ectoparásitos son considerados como los enemigos naturales más efectivos de los diaspinos, siendo por ello los más utilizados en el control biológico de plagas.

La mayoría de los parásitos animales son himenópteros calcídidos pertenecientes a las familias: *Encyrtidae*, *Aphelinidae*, *Mymaridae* y *Eulophidae*, aunque destacan de manera sobresaliente los *Aphelinidae* y más concretamente el género *Aphytis* y *Comperiella bifasciata* Howard (*Encyrtidae*) como parásitos de la familia *Diaspididae* (WAAGE & GREATHEAD, 1986).

Entre los ectoparásitos pertenecientes al Orden *Hymenoptera*, podemos citar a los *Aphytis* que viven principalmente sobre diaspinos, donde el huevo es depositado en la región dorsal del huésped a través del escudo (POUTIERS, 1924); estos himenópteros han sido muy utilizados para el control biológico de varias especies de diaspinos causantes de plagas en EE.UU. tales como: *Cornuaspis beckii*, *Chrysomphalus aonidum*, *Unaspis citri*, etc... (ROSEN & DEBACH, 1979). Siguiendo dentro del mismo Orden, cabe destacar entre los parásitos endófagos diferentes especies del género *Aspidiotiphagus*, *Allaptus*, *Prospaltella* y *Coccophagus*, siendo los dos primeros de ellos específicos de diaspinos y los otros dos pudiendo parasitar a la vez a diferentes familias de cóccidos. En España, los trabajos de GARCIA MERCET (1910, 1911a, 1911b, 1912, 1924 y 1932) sobre Calcídidos coccidófagos, han contribuido al esclarecimiento de algunos huecos biológicos relativos a este grupo de parásitos.

Además de los parásitos calcídidos, existen, aunque en menor proporción, otros tales como los dípteros, que en su mayoría son parásitos endófagos; así tenemos, dentro de este Orden al díptero *Cryptochaetum grandicorne* Rond., perteneciente a la familia *Cryptochaetidae*, que parasita al cóccido *Gueriniella serratulae* F. (VAYSSIERE, 1926). Más recientemente se han encontrado dos especies de este género, *C. buccatum* Hendel y *C. jorgepastori* Cadahia como parásitos internos de *Palaeococcus fuscipennis* Burm. (CADAHIA, 1984). También existen hongos que no sólo parasitan a los cóccidos, sino que también pueden atacar a sus enemigos.

Entre los depredadores existen de diversos órdenes; como: *Coleoptera*: *Coccinellidae*, *Anthribidae*, *Nitidulidae*; *Lepidoptera*: *Momphidae*, *Sesiidae*; *Diptera*: *Chamaemyiidae* y *Acarina*:

Hemisarcopidae. Aunque en número inferior, pero también se conocen de *Heteroptera* y *Neuroptera* (KOSZTARAB & KOZAR, 1988).

Los depredadores se alimentan devorando a los cóccidos o a sus huevos, siendo su régimen de alimentación más o menos polífago. Dentro del Orden *Coleoptera*, destacaremos los coccinélidos *Chilocorus bipustulatus* (L.) y *Exochomus* sp., siendo el primero de ellos casi exclusivo de diaspinos, con preferencia marcada sobre *Aspidiotus nerii* Bouché, y el segundo pudiendo atacar a cóccidos de diferentes familias. Entre los ácaros depredadores de cochinillas aparecen principalmente los géneros *Hemisarcoptes* y *Eremaeus*, utilizándose en algunos casos como control biológico de cóccidos (TOTHILL, 1918a). DUMONT (1927) estudió los lepidópteros coccidófagos, observando que la mayoría de las especies eran oófagas.

SIMBIOSIS

En estos insectos se da un caso curioso de simbiosis con las hormigas, las cuales se asocian con ellos alimentándose de sus secreciones e impidiendo el desarrollo de hongos y parásitos, que son los causantes de una elevada mortalidad entre los cóccidos. Además, los protegen cuando debido a las frías condiciones del invierno, los guardan en galerías subterráneas, construyendo cámaras de protección y transportándolos a nuevas plantas cuando las condiciones de los vegetales son inadecuadas. Las hormigas también regulan el tamaño de población de ciertas cochinillas, actividad que podría beneficiar a las especies en caso de escasez de hospedadores (plantas huéspedes); en compensación, las hormigas se benefician del líquido glandular que segregan los cóccidos.

La relación indirecta entre diaspinos y hormigas fue estudiada por primera vez en California por FLANDERS (1945) donde observó que la hormiga *Iridomyrmex humilis* Mayr, inhibía la actividad del encértido *Comperiella bifasciata* Howard sobre *Aonidiella citrina* (Coquillett), incrementando de este modo la población del cóccido.

En cambio, la relación directa sólo se conoce desde hace unos pocos años, ya que este tipo de asociación sólo había sido observada en las familias *Coccidae*, *Kerriidae*, *Kermesidae* y *Pseudococcidae*, hasta que DELAGE-DARCHEN *et al.*, (1972) la hallaron entre dos diaspinos (*Aspidiotus* y *Morganella*) y hormigas del género *Melissotarsus*. Más recientemente (BEN-DOV & MATILE-FERRERO, 1983), han dado a conocer un nuevo caso de simbiosis entre las hormigas del

género *Melissotarsus* y tres géneros de *Diaspididae*: *Morganella*, *Aspidiotus* y *Andaspis*, en el continente africano. En este caso las hormigas se alimentan de las secreciones glandulares del pigidio produciendo un efecto químico sobre estos diaspinos, que les induce a la no fabricación del escudo típico en ellos, siendo protegidos por ellas, de sus enemigos naturales e incluso regulando su propia población.

MORFOLOGIA EXTERNA

El estudio de la morfología externa en los *Diaspididae* es de gran importancia, pues son principalmente estos caracteres los que permiten separar los diferentes taxones.

Esta familia se caracteriza por la presencia de un escudo que cubre a la hembra y que consta de dos exuvias larvales (raramente una) y una secreción cérea. Algunas especies segregan una cubierta ventral (ej. *Targionia vitis* (Signoret)) que cuando se une a la dorsal encierra al cuerpo de la hembra bajo su estructura. El escudo de los machos consiste normalmente en una sola exuvia larval y la secreción cérea. Las hembras se desarrollan en tres estados, mientras que los machos lo hacen en cinco. Los machos y las formas larvarias son generalmente formas fugaces, raras o estacionales, por lo que es exclusivamente sobre los caracteres de la hembra adulta, sobre los que se establece la clasificación; así, los machos sólo son conocidos o descritos de diferentes taxa en un 2% (KOTEJA, 1990a).

Debido al gran dimorfismo sexual que se da en estos insectos, estudiaremos separadamente la morfología de la hembra y del macho.

1. Hembra adulta (Fig. 1)

La hembra adulta es un insecto de tamaño muy variable, no sobrepasando las especies más pequeñas los 0.4 mm, mientras que las formas más grandes pueden oscilar entre los 1,0-1,5 mm; raramente sobrepasan los 2 mm.

La hembra, sin su secreción cérea, es de forma globulosa, redondeada, ovalada o circular. Generalmente presentan simetría axial, aunque se dan algunas excepciones, como en *Sinistraspis unilateralis* Newstead, *Nilotaspis benitezi* (Gómez-Menor) (Fig. 2), etc.

La forma globulosa del cuerpo se acentúa normalmente después de la fecundación, ya que el abdomen se encuentra distendido por el desarrollo considerable de los ovarios, que llegan a ocupar casi toda la cavidad general del cuerpo. En cambio, después de la puesta, el cuerpo adelgaza, se pliega y disminuye notablemente su tamaño, salvo en las formas de cutícula rígida.

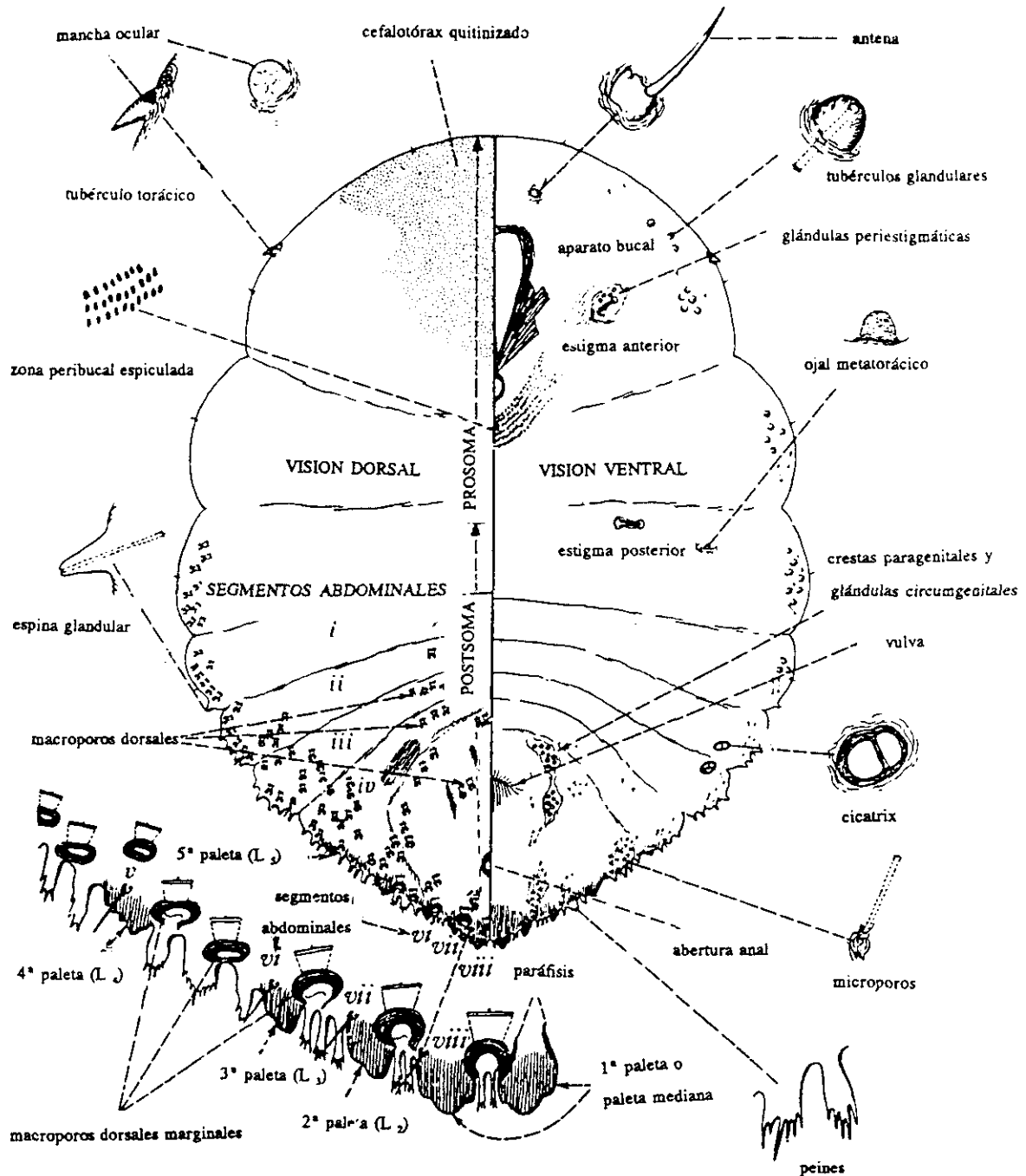


Fig. 1.- Caracteres morfológicos de un *Diaspididae* (Según McKenzie, 1946, modificado).

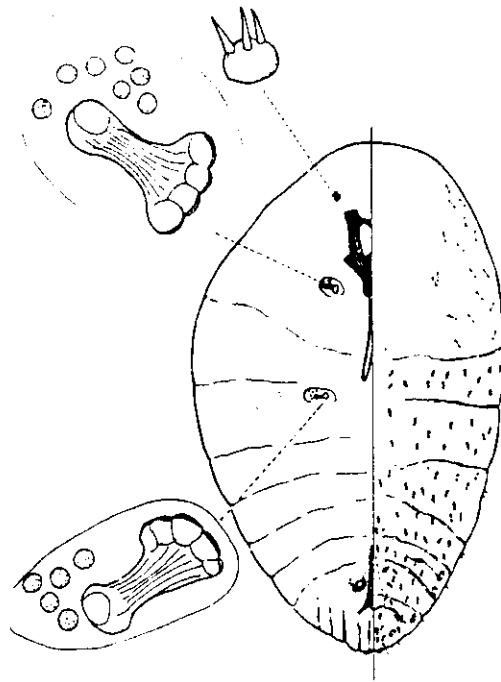


Fig. 2.- *Nilotaspis benitezi* (Gómez-Menor) (Original).

La cabeza está íntimamente fusionada al protórax, sin existir ningún tipo de delimitación entre estas dos partes del cuerpo. En los *Diaspididae*, la cabeza, el protórax y el mesotórax forman una masa homogénea denominada por FERRIS (1936) como prosoma, mientras que el metatórax soldado al abdomen constituye el postsoma. En algunos géneros tales como *Aulacaspis*, *Aonidiella* (Fig. 3), *Chrysomphalus*, *Kuwaniaspis*, etc, el prosoma adquiere un gran desarrollo con respecto al resto del cuerpo.

En casi todas las hembras, la estructura de la cara dorsal del cuerpo o *notum* difiere considerablemente de la de la cara ventral o *sternum*. Lo mismo ocurre en la región pleural del cuerpo, la cual puede ser completamente diferente a la de la cara dorsal y ventral, poseyendo una ornamentación que le es propia. Así, en los *Diaspididae*, la cutícula pleural de los segmentos abdominales y torácicos está a menudo ornamentada por glándulas particulares que faltan sobre las otras dos caras del cuerpo. Por todo esto, se hace indispensable el estudio para cada especie, de la cara dorsal, pleural y ventral.

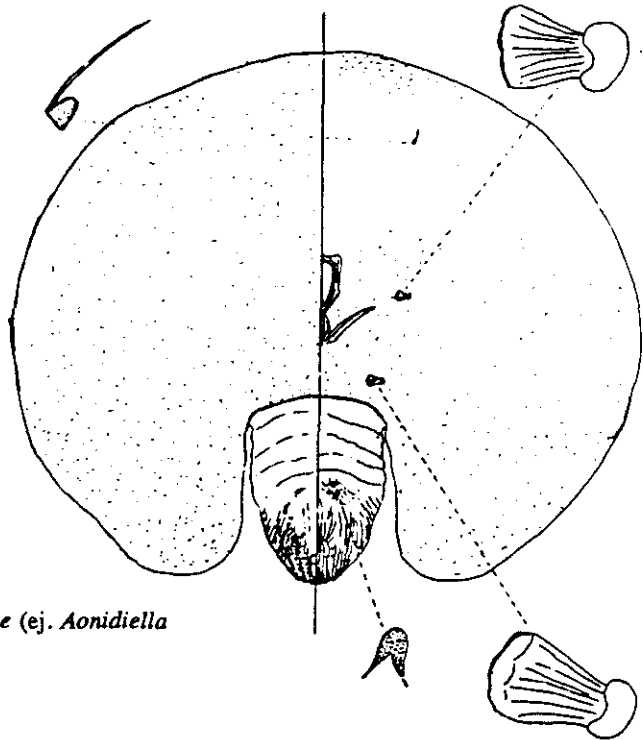


Fig. 3.- Desarrollo del prosoma en un *Diaspididae* (ej. *Aonidiella aurantii* (Maskell)) (Original).

1.1. Cabeza

Ofrece pocas características sistemáticas en los diáspidos, diferenciándose en su parte dorsal la nuca y sobre su parte ventral la frente, la cual ocupa toda la superficie de la cabeza situada por encima del aparato bucal. El borde anterior o borde frontal puede presentar ciertas ornamentaciones cuticulares, pudiendo faltar en el resto del cuerpo, tal situación se da en algunas especies del género *Selenaspidus* y *Scobinaspis* (Fig. 4). Es posible que estos procesos marginales sean usados por el

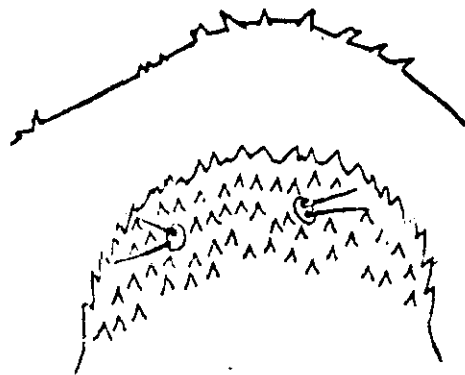


Fig. 4.- Espinas margino-frontales de *Selenaspidus ferox* Lindinger (arriba) y de *Scobinaspis serrifrons* (Leonardi) (abajo) (Según Balachowsky, 1937).

insecto para moverse bajo el escudo, sin embargo solo aparecen esporádicamente en la familia (TAKAGI, 1990a).

1.1.1. Los ojos (véase Fig. 1)

Las larvas de *Diaspididae* poseen dos ojos pleuro-dorsales alejados de las antenas que son ventrales; los adultos son por el contrario completamente ciegos, degradándose hasta tal punto que no existe rastro de ellos, salvo en algunas especies donde en su lugar aparece una simple pigmentación de la cutícula sobre la cara latero-dorsal de la cabeza.

1.1.2. Las antenas (véase Fig. 1)

Aparecen insertadas ventralmente, en la frente, a cada lado de la cabeza, por encima del aparato bucal y reducidas a un simple tubérculo o mamelón provisto de una a varias sedas. Estas sedas antenales pueden desaparecer como es el caso de *Chionaspis austriaca* Lindinger.

Algunos autores (McGILLIVRAY, 1921) admiten que el desarrollo de las antenas está más o menos relacionado con el modo de vida de los insectos. Así, en los diaspinos que mantienen un modo de vida inmóvil, poseen antenas reducidas a un simple mamelón mientras que sus larvas neonatas y los machos, que manifiestan una gran actividad, poseen antenas bien desarrolladas; habría pues, una regresión antenal de la larva al adulto. Esta regresión en cambio, no existe en las especies móviles o semimóviles en todos los estados; en estas formas, por el contrario, el número de artejos antenales aumenta de la larva al adulto.

1.1.3. Aparato bucal (Fig. 5)

El aparato bucal de los *Diaspididae*, aún siendo del mismo tipo que el de los *Hemiptera*, difiere de otros representantes de este orden por caracteres importantes. Entre las principales investigaciones consagradas al aparato bucal de estos insectos, hay que destacar los trabajos ya clásicos de MARK (1877), LIST (1886) y sobre todo de BERLESE (1896a, b, c), en el que se tratan numerosas especies, no igualadas por su extensión y precisión. Posteriormente sobresalen los trabajos de HOVASSE (1930) que estudió el aparato bucal de *Marchalina hellenica* (Genn.) y el de STICKEY (1934a) sobre *Parlatoria blanchardi* (Targ.).

Más recientemente, aparecen los trabajos de KOTEJA (1974a y 1974b), que tratan de la filogenia y clasificación de los *Coccoidea*, utilizando el aparato bucal como fuente principal de sus estudios, sin embargo este autor, deja claro que sólo es posible utilizar este carácter para estos fines, pero que son totalmente impropios en los estudios de sistemática y clasificación tanto a nivel de género como de especie.

En las cochinillas es un órgano casi exclusivamente interno y se caracteriza por la ausencia casi completa de boca externa, mientras que la boca interna por el contrario está muy desarrollada. Sin embargo, la mayoría de las piezas bucales existentes en los hemípteros se encuentran en los *Diaspididae*, pero están totalmente atrofiadas o profundamente modificadas, siendo a menudo de difícil reconocimiento (FOLDI, 1990b).

El aparato bucal está colocado en la cara ventral del prosoma, en la base de la cabeza, desembocando a nivel de las patas anteriores o cuando éstas no existen a la altura del primer par de estigmas.

1.2. Tórax

Generalmente es de gran tamaño, sobrepasando en la mayoría de los casos al del abdomen. El protórax está siempre soldado a la cabeza y al mesotórax originando lo que se denomina prosoma, mientras que el metatórax se confunde a menudo con el abdomen, sobretodo dorsalmente constituyendo lo que se designa como postsoma (véase Fig. 1).

En algunos *Diaspididae* como *Dynaspidiotus atlanticus* (Balachowsky) y *Nuculaspis regnieri* (Balachowsky), el cefalotórax posee un espesamiento cuticular siempre más pronunciado que los segmentos abdominales. *Parlatoria ziziphi* (Lucas) (Fig. 6), *Diaspis boisduvalii* Signoret, entre otros, presentan en la zona pleural del tórax un pequeño saliente redondeado o puntiagudo denominado tubérculo torácico.

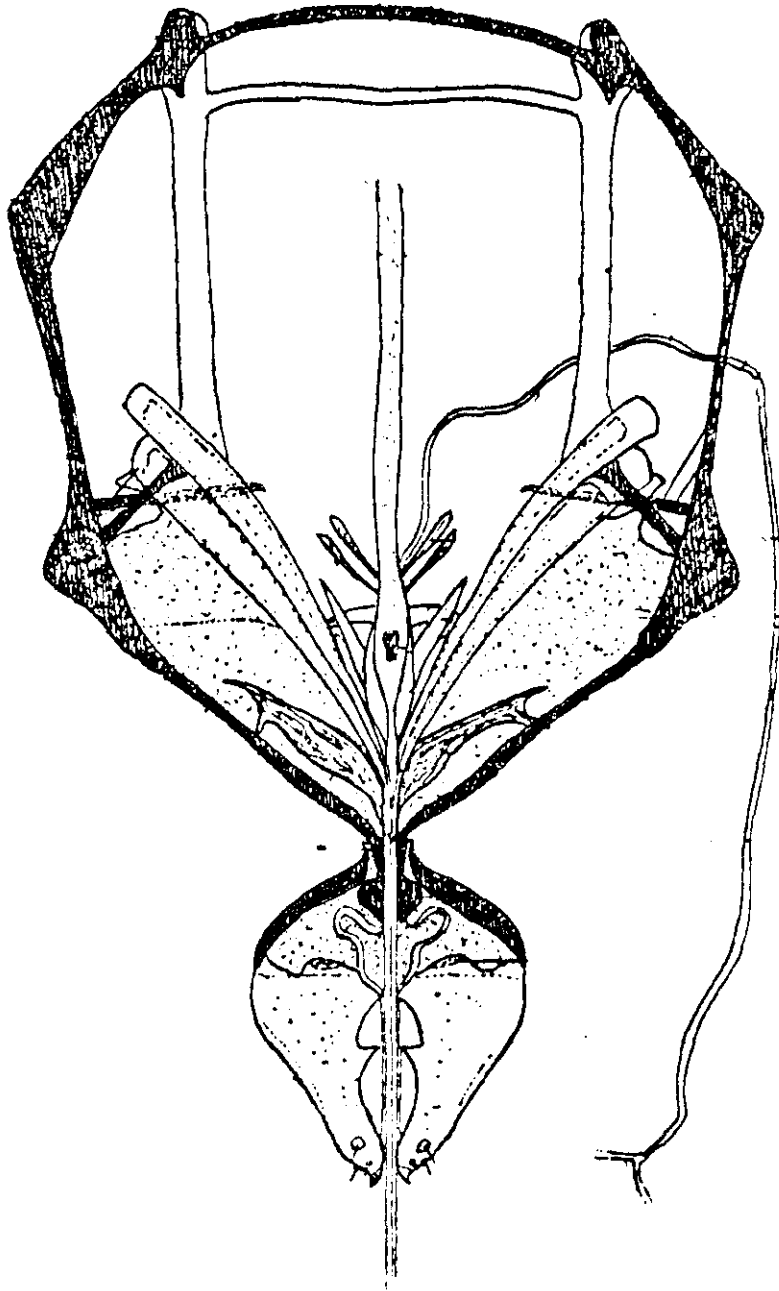


Fig. 5.- Visión ventral del aparato bucal de *Parlatoria blanchardi* (Targioni-Tozzetti) (Según Stickney, 1934).

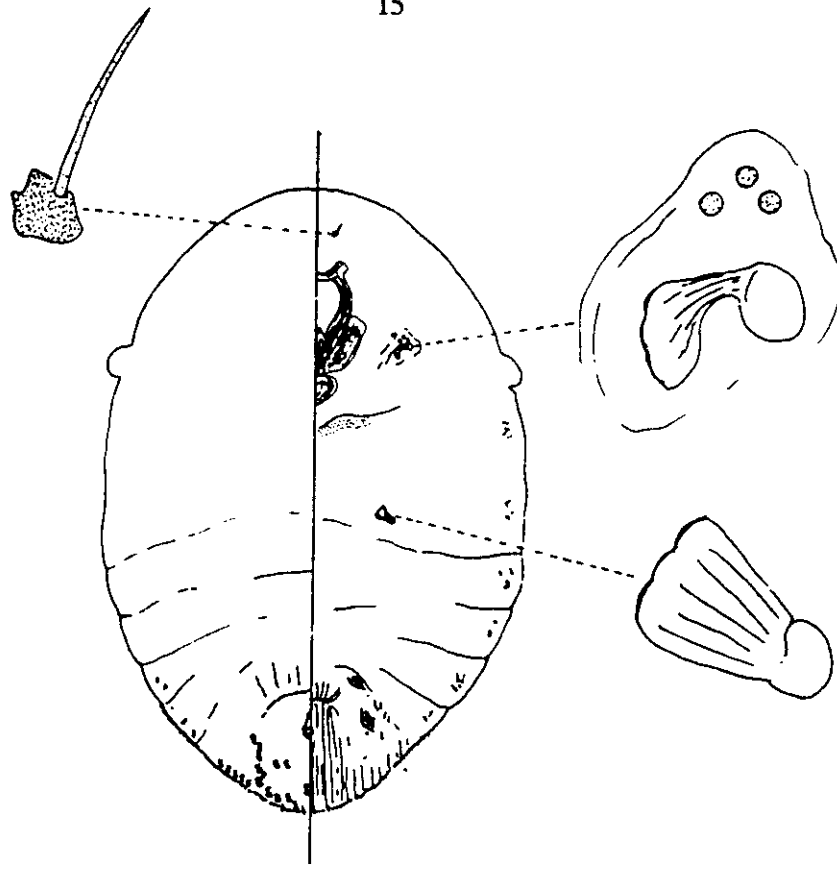


Fig. 6.- Tubérculo torácico de *Parlatoria zizphi* (Lucas) (Original).

No se diferencia sobre el tórax generalmente ningún tipo de metamerización, ya que las suturas desaparecen en la mayoría de las especies. Existe una gran diferencia entre el tórax de la hembra y el del macho.

En algunos géneros, como en *Parlatoria*, aparecen en las zonas pleurales del mismo, unas estructuras llamadas tubérculos glandulares (véase Fig. 1).

Los apéndices del tórax son: las patas y los estigmas.

1.2.1. Las patas

Son siempre ápodos en estado adulto, salvo raras excepciones en las que existen estructuras que parecen ser por su número y posición vestigios de patas, las cuales están reducidas a un tubérculo esclerotizado, como es el caso del género *Opuntiaspis* (Fig. 7).

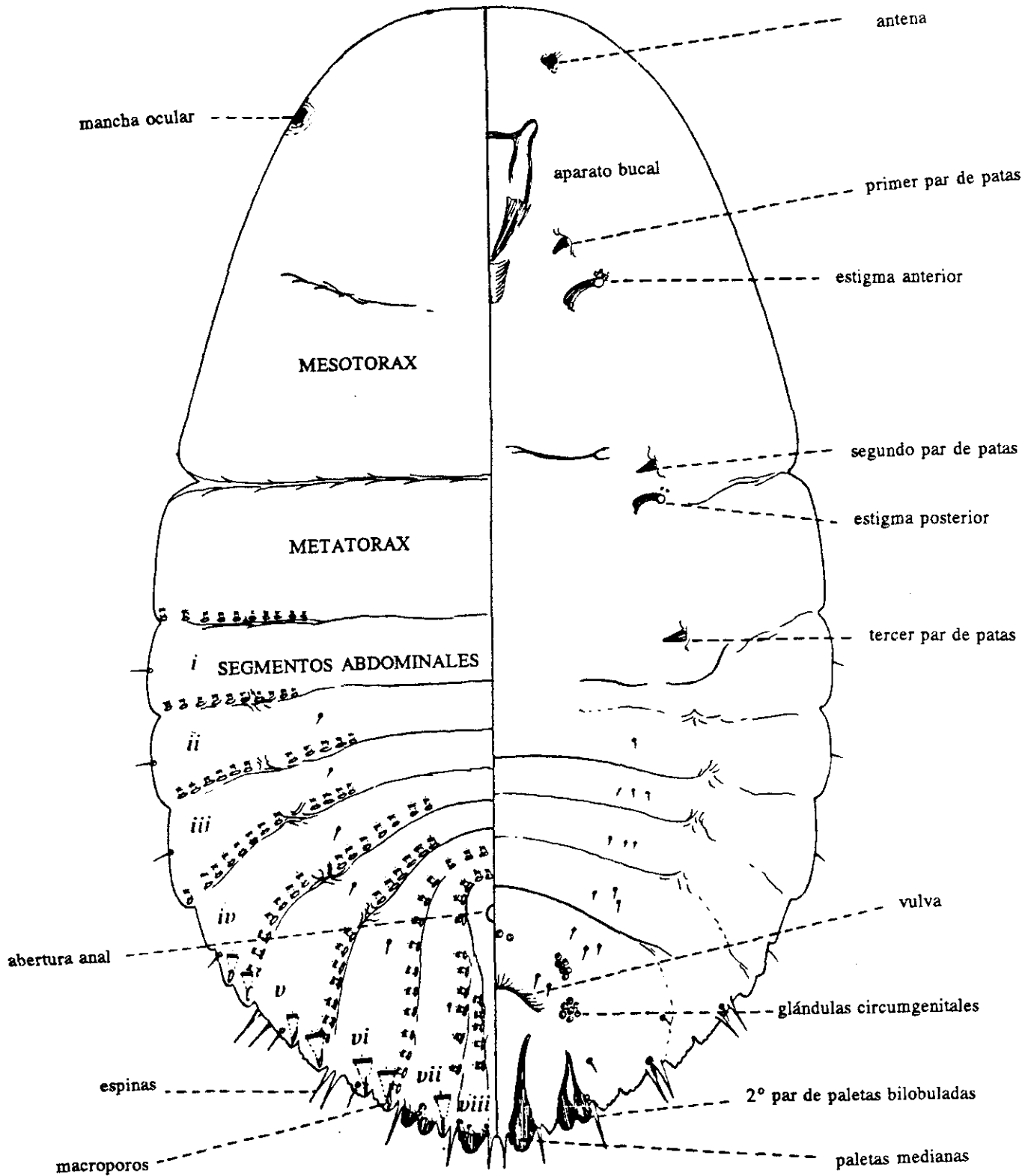


Fig. 7.- Hembra adulta de *Opuntiaspis* sp. (Según Ferris, 1937).

1.2.2. Los estigmas

Pertenecen a dos tipos diferentes: los torácicos y los abdominales. Estos últimos no aparecen en los diaspinos ya que sólo se detectan en algunos ortezinos y margarodinos.

Los estigmas torácicos, de posición latero-ventral, se presentan en número de dos pares, un par anterior o protorácico que desemboca a nivel de las patas anteriores y otro par posterior o mesotorácico situado entre las patas intermedias y posteriores (segundo y tercer par de patas) (véase Fig. 1).

La estructura de los estigmas torácicos es muy variable, desembocando en unas fosetas. El cuerpo del estigma y el pabellón están a menudo rodeados de las llamadas glándulas paraestigmáticas, en oposición a las glándulas periestigmáticas que son exteriores a estos órganos; estas glándulas generalmente son triloculares y segregan largos filamentos de cera ondulados que protegen los orificios de los estigmas (FOLDI, 1990b).

Como regla, en los *Aspidiotini* no existen glándulas asociadas a los estigmas, mientras que en los *Diaspidini* y *Parlatoriini* suelen aparecer una o más glándulas asociadas a los espiráculos; aunque estas reglas presentan varias excepciones, cuando existen son más numerosas en los estigmas anteriores que en los posteriores.

1.3. Abdomen

Es la tercera parte del cuerpo, presentando gran desarrollo en la mayoría de las especies, sobretudo después de la fecundación ya que se distiende por la maduración de las vainas ováricas. En los diaspinos está menos desarrollado que el cefalotórax.

Se compone teóricamente de once segmentos, aunque en el adulto no todos son visibles; en la mayoría de los casos sólo hay ocho o nueve segmentos aparentes; en cambio, los once segmentos son bien visibles en las larvas (McKENZIE, 1967).

El abdomen se diferencia poco del metatórax, no viéndose separación entre ambas zonas y constituyendo lo que se llama postsoma. Los segmentos abdominales se separan entre sí por simples

líneas de sutura donde la cutícula es menos espesa, permitiendo movimientos ligeros. A partir del sexto segmento, se observan modificaciones importantes; así en los *Diaspididae* los segmentos V a VIII del abdomen se fusionan para formar una amplia pieza terminal llamada pigidio.

El pigidio (Figs. 8a, 8b y 9) posee diferentes ornamentaciones cuticulares que pueden ser apicales o marginales (paletas, peines, pelos, espinas, etc.) así como un sistema glandular muy importante distribuido por las dos caras, siendo de gran importancia sistemática. Las ornamentaciones cuticulares del margen pigidial de los *Diaspididae* tales como paletas, son de origen exocuticular y carecen de glándulas, mientras que los peines y espinas sí que son glandíferos (TAKAGI, 1990a). Es frecuente, que aparezcan esclerotizaciones a lo largo del margen pigidial; las esclerosis marginales que existen entre las paletas o en su base, se llaman paráfisis, las cuales están bien desarrolladas en los *Aspidiotini*, mientras que los *Diaspidini* carecen de ellas; cuando estas esclerosis intersegmentarias son robustas, llegando a formar criptas glandulares, reciben el nombre de esclerosis intersegmentarias (ej. *Hemiberlesia*).

Generalmente en el pigidio aparecen unas estructuras llamadas paletas, de gran interés taxonómico: denominamos L_1 al primer par de paletas o paletas medianas, las cuales indican el VIII segmento abdominal y el espacio mediano situado entre ellas, cuando existe, el IX; L_2 al segundo par de paletas, L_3 al tercer par de paletas, L_4 , L_5 , etc., a las paletas que aparecen sucesivamente por el margen del pigidio. En los *Diaspidini* generalmente las paletas L_2 y L_3 ambas, son bilobuladas, denominando por ejemplo L_{2a} al lóbulo interno de dicha paleta y L_{2b} al lóbulo externo de la misma; en cambio en los *Odonaspidini* las paletas medianas se encuentran fusionadas, interpretándose esta situación como una tendencia evolutiva al igual que la reducción del número de paletas sobre el margen pigidial (TAKAGI, 1990a); esta reducción comienza en las paletas que se encuentran colocadas en los segmentos anteriores del abdomen, así muchas especies muestran unas paletas medianas bien desarrolladas, mientras que las L_2 están menos desarrolladas y las L_3 aparecen mucho más reducidas o ausentes; generalmente se acepta que las paletas son usadas por el insecto a modo de cuchillo o paleta para la construcción del escudo bajo la epidermis de la planta huésped. La presencia de peines en el margen pigidial o entre las paletas es propio de los *Aspidiotini* y *Parlatoriini* los cuales suelen ser denticulados, ahorquillados, cultriformes etc., mientras que en los *Diaspidini* aparecen las llamadas espinas glandulares de estructura cónica y afilada; su número, tamaño, posición, etc., tanto de los peines como de las espinas es de gran interés para el estudio de las especies.

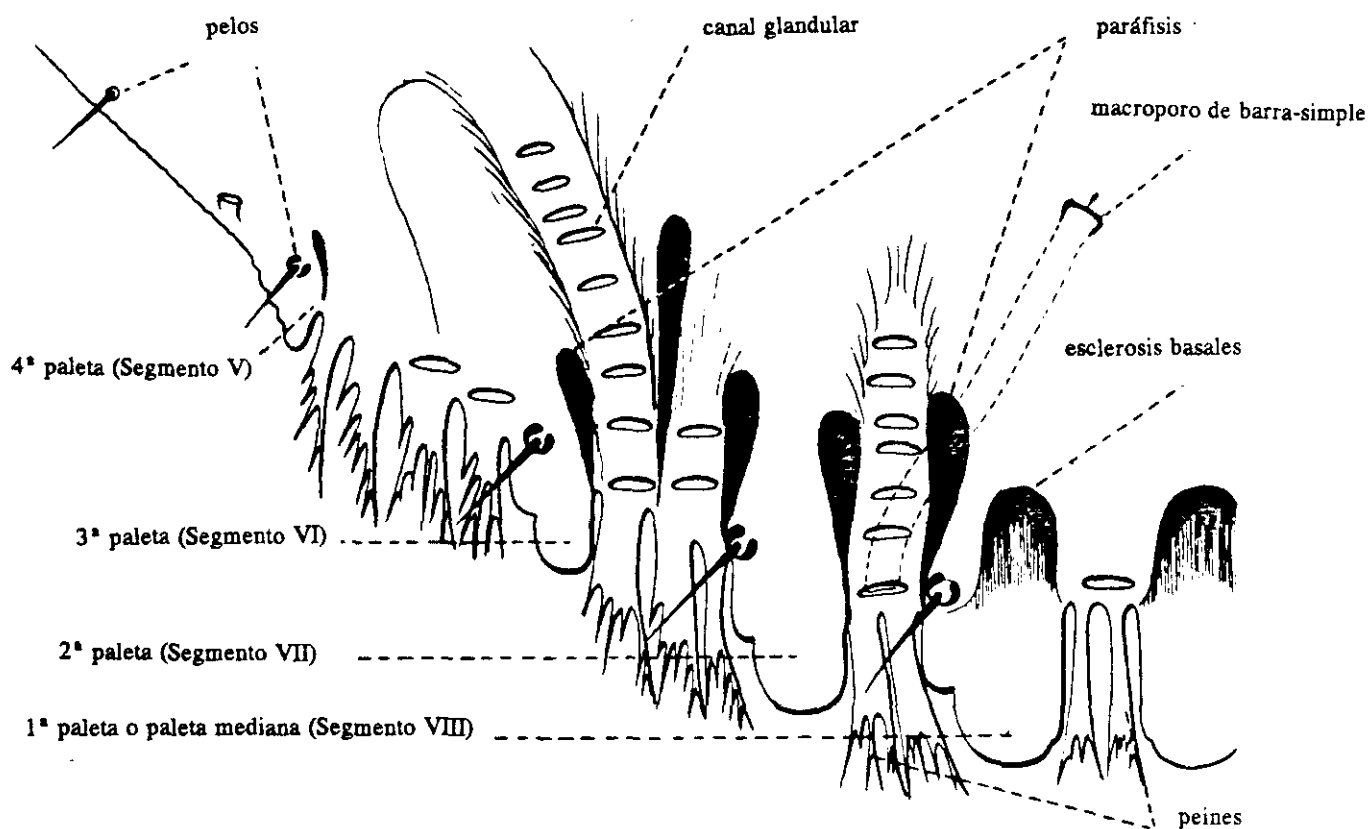


Fig. 8a.- Estructuras pigdiales de la tribu *Aspidiotini* (Según Ferris, 1937, modificado).

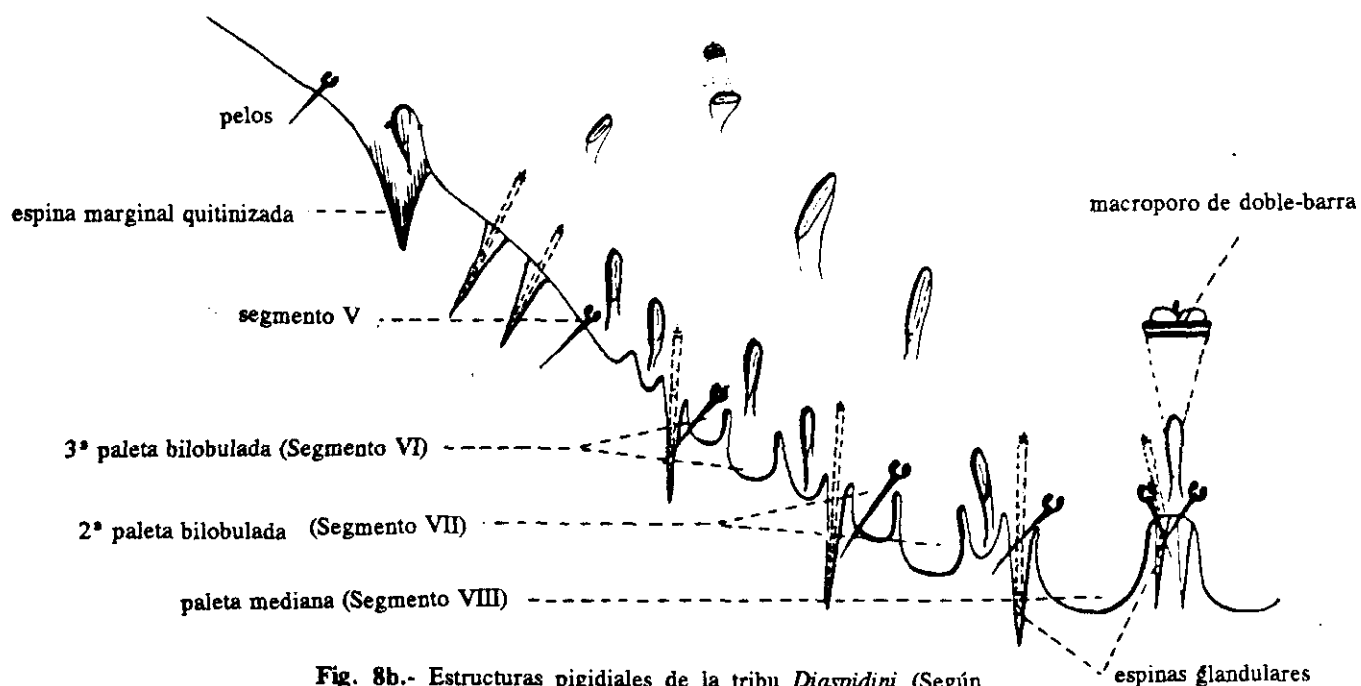


Fig. 8b.- Estructuras pigdiales de la tribu *Diaspidini* (Según Ferris, 1937, modificado).

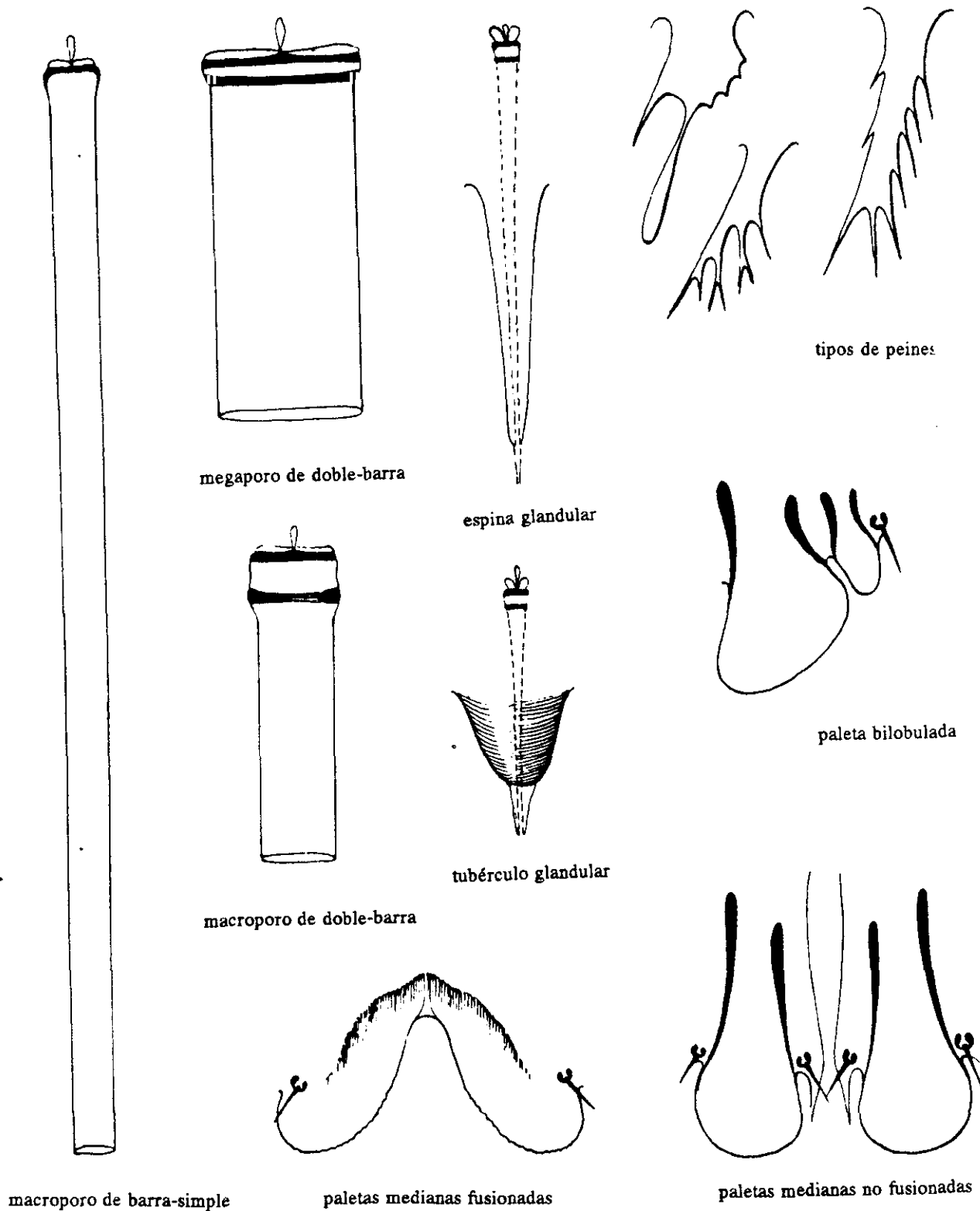


Fig. 9.- Diferentes estructuras pigidiales de los *Diaspididae*
(Según Ferris, 1937, modificado).

Llamamos peines o espinas medianas las que están entre L_1 ; laterales las que aparecen entre las paletas laterales y externas cuando se sitúan en el lado exterior de la última paleta. También en la cara ventral de abdomen se visualizan espesamientos cuticulares alares que parten desde la base de las paletas, pudiendo o no llegar hasta la abertura anal. En la parte alta del pigidio, en visión dorsal, se observan en algunos casos ciertas estructuras más o menos quitinizadas y de valor taxonómico como son las apófisis laterobasales y perianal.

Hay ciertas glándulas que no aparecen más que en la hembra adulta, como son las glándulas circumgenitales (véase Fig. 1), que están destinadas a secretar cortos filamentos ondulados de cera para proteger los huevos y el área vulvar (FOLDI, 1990b). Estas glándulas tegumentarias son quinqueloculares, de origen hipodérmico y visibles en la cara ventral del pigidio. Las glándulas circumgenitales están dispuestas generalmente en cuatro o cinco grupos de la manera siguiente: un grupo mediano anterior a la vulva, uno latero-anterior y otro latero-posterior a cada lado, a veces, el grupo mediano falta. En algunas especies no existen glándulas circumgenitales, mientras que en otras aparecen grupos supernumerarios (*Leucaspis sp.*). Cada grupo puede tener un número variable de glándulas (1 a 50); el número y disposición de éstas se representan por fórmulas, indicando cada número el de glándulas de cada grupo, pudiendo expresarse así: 6;4;2;4;7. En esta fórmula el número del centro se refiere al grupo mediano, los contiguos a los supero-laterales y los extremos a los infero-laterales.

También puede representarse la colocación y el número de glándulas de esta otra forma 2/4-4/6-7, en el caso de ser cinco grupos, cuando son cuatro se escribe así: 3-4/6-7 ó 6;3;4;7; estas glándulas existen solamente en las especies ovíparas y segregan una materia cética compuesta por filamentos curvados (TAKAGI, 1990a) que recubre el huevo en el momento de su expulsión. Alrededor de las mismas pueden aparecer unas estructuras quitinizadas denominadas crestas paragenitales y por encima de ellas otras que son las apófisis pregenitales (ej. *Aonidiella*). El número y disposición de estas glándulas es de gran importancia para la determinación de las especies de esta familia.

La secreción cética del escudo es producida por unas glándulas que vierten a través de conductos tubulares; muchos de estos conductos son pequeños (microporos) y se encuentran en las dos caras del cuerpo, mientras que otros son mucho más grandes (macroporos) y aparecen solamente en la cara dorsal del pigidio y de los segmentos abdominales; estas dos estructuras son de gran

importancia taxonómica (véase Fig. 1). Existen dos tipos diferentes de macroporos: los de doble-barra, que son anchos, cortos y acaban en dos líneas transversas esclerotizadas, característicos de la tribu *Diaspidini* y *Parlatoriini* y los de barra-simple que son más largos y finos, acabando en una sola línea transversa esclerotizada, característicos de la tribu *Aspidiotini* (véase Fig. 9). Los macroporos pueden aparecer en grupos marginales, submarginales o submedianos sobre el pigidio o segmentos abdominales. En algunas especies como en los *Lepidosaphes*, existen macroporos marginales muy grandes y reciben el nombre de megaporos.

El tubo digestivo desemboca en la cara dorsal del abdomen por una abertura denominada ano (véase Fig. 1), el cual está siempre colocado sobre el último segmento abdominal visible y constituido por una abertura pequeña, rígida, abierta, de forma y tamaño variables pero generalmente circular en la cual desemboca la extremidad de la bolsa rectal. En algunas ocasiones, es visible una estructura en forma de embudo que parte desde la base de la abertura anal hasta casi la base de las paletas medianas y que se denomina canal anal. El tamaño y posición de la abertura anal se utiliza para la separación de las especies.

En la cara ventral del abdomen, desemboca en la hembra, el canal ovárico por una abertura bien marcada que es la vulva (véase Fig. 1), la cual no se abre más que para dejar pasar el huevo o la larva neonata en las formas vivíparas en el momento de su expulsión. La abertura vulvar está controlada por músculos de oclusión potentes, que juegan el papel de esfínteres. Cuando la vulva está cerrada, su superficie externa está finamente irradiada por el plegamiento de la cutícula ventral; en algunas especies se puede visualizar también el canal vulvar. La vulva sólo existe en las hembras adultas, faltando generalmente en las formas larvarias. Su posición es muy variable en los diferentes grupos; así, en los *Diaspididae*, la vulva indica sobre la cara ventral del pigidio el emplazamiento del noveno uroesternito.

También es característico de algunas especies (*Parlatoria* entre otros) la presencia en el margen de los segmentos abdominales de unas estructuras llamadas tubérculos glandulares.

2- Macho adulto (Fig. 10)

El macho de los *Diaspididae* difiere considerablemente de la hembra, ya que éste es un insecto alado o secundariamente áptero, estilizado, alargado, con largas patas y antenas; su longitud

raramente supera el milímetro excluyendo el segmento genital, el cual termina en un largo y fino estilete de longitud superior a la del abdomen. El cuerpo está dividido en tres partes netamente diferenciadas y no soldadas como en la hembra. El aparato bucal falta o es rudimentario y no funcional en algunas especies, estando completamente obliterado en la mayoría de los casos. El macho no se alimenta nunca y su papel económico cuando es adulto está considerablemente disminuido.

La vida del macho es fugaz, en la mayoría de las cochinillas no excede de unas cuantas horas; normalmente mueren después de la cópula, siendo casi instantáneo en los *Diaspididae*. La reproducción de los cóccidos se efectúa bien por vía sexual o bien por partenogénesis, observándose toda una gama de variaciones, entre la reproducción sexual normal y la partenogenética constante.

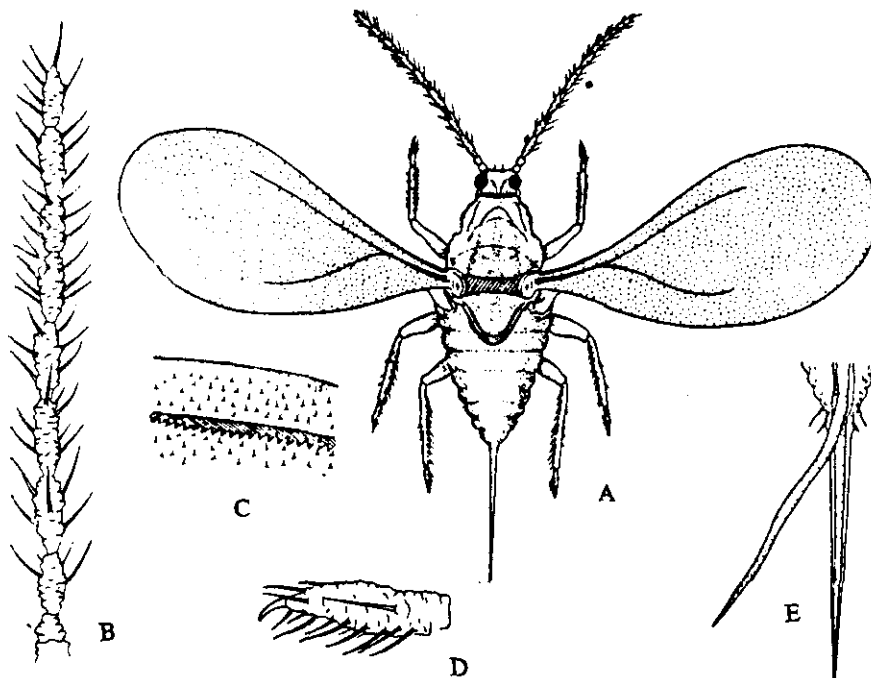


Fig. 10.- A) Macho adulto de *Diaspidiotus uvae* (Comstock). B) Antena. C) Ala mostrando la denticulación en sierra de la vena subcostal. D) Tarso y uña. E) Genitalia. (Según Zimmer, 1912).

Desde el punto de vista sistemático el macho no tiene más que un interés secundario. Su rareza relativa, así como su aparición estacional hacen que su utilización para la diferenciación de especies sea muy escasa. Por contra, los grandes caracteres comunes de todos los machos, permiten diferenciar entre ellos las familias. BALACHOWSKY (1942) basándose en éstos, los divide en tres ramas o *phyla* estableciendo tres niveles de organización morfológica: los primitivos margaroides con estigmas abdominales y ojos compuestos; los lecanoides y diaspidioides sin estigmas abdominales ni ojos compuestos sino simples, pero con la cabeza separada del tórax por un cuello en el caso de los primeros y con la cabeza y el tórax totalmente fusionados en los segundos, presentando además, una organización característica del abdomen en las larvas y en las hembras adultas.

Pero no es hasta que THERON (1958) estableciera la relación entre la mayoría de los caracteres, cuando empiezan a sucederse algunos trabajos sobre la morfología y taxonomía de machos, así GHURI (1962) describió e ilustró los machos de veinticuatro especies de diaspinos (pertenecientes a cuatro tribus y dieciséis géneros) con gran detalle basándose sobre todo en la quetotaxia de los mismos y más recientemente GILMEE (1990) estudia la morfología de los mismos. En relación a los otros *Coccoidea*, los machos de *Diaspididae* son considerados los más especializados (THERON, 1958; GHURI, 1962; BORATYNSKI & DAVIES, 1971).

Los machos de *Diaspididae*, se caracterizan por tener la cabeza fusionada al tórax, numerosos ojos simples y un largo estilete copulador. La extremidad abdominal está generalmente desprovista de sedas apicales y secreciones ceras. Cuerpo de color claro. Un par de alas transparentes, colocándose en reposo sobre el abdomen una encima de otra; balancines terminados en una seda apical.

2.1. Cabeza

Se caracteriza por la presencia de una cápsula cefálica membranosa que en el caso de los *Diaspididae* se encuentra fusionada ventralmente al protórax sin existir ningún tipo de cuello. La cápsula cefálica es alargada y estrecha, diferenciándose en ella una parte superior formada por una pieza basilar que se articula con el tórax llamada occipucio y que se prolonga hacia delante por el vértex. Generalmente, no existe una línea de separación entre estas dos piezas. En la parte inferior está la frente; lateralmente aparecen las mejillas que unen la frente con el vértex y el occipucio, éstas se encuentran muy desarrolladas en los diaspinos. La cápsula cefálica puede aparecer hirsuta o

lampiña. Generalmente, entre el vértex y la frente hay una línea de sedas cortas llamadas sedas frontales. En la cabeza existen los siguientes apéndices: los ojos, las antenas y el aparato bucal, que aparece atrofiado en el macho adulto.

2.1.1. Los ojos:

Los machos de diaspinos carecen de ojos compuestos, apareciendo en ellos solamente ojos simples u ocelos, en número de dos a cuatro pares. Así, en los *Diaspididae*, como *Parlatoria blanchardi* (Targ.-Tozz.) (STICKNEY 1934a), hay dos pares de ocelos en posición latero-dorsal y ventral.

2.1.2. Las antenas:

En los machos de cóccidos están bien desarrolladas, son largas, constan de diez artejos y portan numerosas sedas. En los *Diaspididae* tienen casi la longitud del cuerpo. El escapo se articula directamente con la frente, es una pieza corta y ancha, el segundo artejo generalmente también es corto, mientras que el resto de los artejos son del tipo moniliforme y de igual tamaño entre ellos.

2.1.3. El aparato bucal:

Existe en las formas larvarias y persiste hasta el estado ninfal, desapareciendo completamente en el adulto. Generalmente, en su lugar aparece una zona transversal quitinizada.

2.2. Tórax

En los machos es una pieza voluminosa, siempre muy desarrollada en la cual se insertan los músculos del vuelo y de la locomoción. Esta pieza difiere considerablemente de la de las hembras, apareciendo los tres segmentos torácicos netamente bien diferenciados.

El protórax es una pieza ensanchada pero poco profunda que se articula en la parte anterior con la cabeza. Consta del *pronotum* y del *prosternum* en el cual se articula el primer par de patas.

Sobre la cara dorsal del cuerpo el mesotórax aparece muy patente, es una pieza muy desarrollada ocupando las tres cuartas partes del volumen torácico, en él aparecen zonas fuertemente

quitinizadas y salientes. Se distinguen sobre el mesotórax tres grandes partes: el *mesonotum* que forma la pieza dorsal, las *mesopleuras* en las cuales se insertan las alas y el *mesosternum*, en el cual se articula el segundo par de patas.

El metatórax se articula hacia adelante con el mesotórax y hacia atrás con el abdomen. Consta de tres piezas: *metanotum*, *metasternum* que lleva el tercer par de patas y las *metapleuras* que portan los balancines.

Los estigmas se abren lateralmente en el protórax y en el mesotórax, existiendo un par en cada zona.

Los principales apéndices del tórax son: las patas, las alas y los balancines.

2.2.1. Las patas

En los machos de cóccidos están siempre bien desarrolladas, no existiendo machos ápodos; las patas son largas, finas, esbeltas y configuradas para la locomoción. La coxa se articula con el segmento torácico correspondiente; el trocánter es una pequeña pieza triangular tapizada por numerosos sensoria. El fémur es fuerte y abultado, la tibia más larga y delgada que el fémur. El tarso presenta la misma estructura que la tibia pero más corto, terminando en una uña simple y un par de digítulas no ensanchadas en su parte terminal.

2.2.2. Las alas

Los machos de cóccidos poseen un solo par de alas mesotorácicas y un par de balancines metatorácicos; éstas están bien desarrolladas, son grandes, anchas y de forma redondeada en los diaspinos. Entre los principales estudios sobre venación alar caben destacar los de COMSTOCK (1918) y STICKNEY (1934a).

Las alas poseen venación y pliegues, la primera es muy primitiva y a menudo está reducida a una simple horquilla, reconociéndose en esta la vena subcostal (Sc), la radial (R) y la media (M). La vena subcostal es independiente, corta o inexistente en los diaspinos, parte de la base del ala y se dirige paralelamente con respecto a la parte superior del ala.

La vena radial, está siempre bien desarrollada, parte de la base del ala y se dirige perpendicularmente con respecto al eje del cuerpo; en la parte central del ala hacia el tercio anterior o hacia la mitad de su recorrido esta vena se bifurca adquiriendo el aspecto de horquilla; el brazo superior de esta horquilla está formado por la continuación de la vena radial que no llega nunca al extremo apical del ala. El brazo inferior que se dirige hacia el área inferior del ala constituye la vena mediana.

En la base del ala, sobre su cara interna, se encuentra un pequeño abultamiento llamado lóbulo alar al cual se enganchan los balancines.

El ala puede o no estar cubierta de pilosidad, constituida por pelos finos y cortos. Su color puede variar, así en los diaspinos éstas presentan una coloración clara, transparente o translúcida, generalmente poseen reflejos irisados. En reposo se pliegan una sobre otra en la parte superior del abdomen.

2.2.3. Los balancines

Existen en todos los machos alados, son pequeñas piezas fusiformes, de talla variable que nacen en las metapleuras. En los diaspinos terminan en una larga y flexible seda apical.

Los machos de las cochinillas son excelentes voladores, ayudados por el viento, pueden recorrer grandes distancias, así como elevarse a gran altura. El apterismo puede ser ocasional como ocurre en algunas especies tales como: *Chionaspis salicis* (Linnaeus) y *Parlatoria blanchardi* (Targ.-Tozz.) o en algunos casos pueden coexistir ambas formas a la vez, es decir, ápteros y alados (KNIPSCHER *et al.*, 1976). En los machos que el apterismo es ocasional, el tórax es del mismo tipo que en las formas aladas, sólo faltan las alas.

2.3. Abdomen

En los machos de cóccidos consta de nueve segmentos visibles, es decir, nueve uroterguitos y nueve uroesternitos. Es de forma alargada, terminando posteriormente con una cierta curvatura.

La articulación del abdomen con el tórax es aparente, ventralmente esta unión es íntima y el primer uroesternito a menudo está tapado por el *metasternum* y sólo el segundo uroesternito es visible. Por el contrario, dorsalmente el *metanotum* se confunde con los segmentos abdominales. Los siete primeros segmentos del abdomen están ensanchados, mientras que los dos últimos en la mayoría de los casos están netamente retraídos.

Sobre el noveno segmento se halla en posición dorsal el ano, formado por una abertura circular más o menos aparente. Ventralmente el noveno uroesternito se prolonga por la vaina quitinosa o estilete copulador que contiene el pene o edeago. En el octavo segmento abdominal suelen aparecer diversas ornamentaciones laterales o apicales.

El estilete o vaina del pene es un tubo quitinoso, más o menos largo, fijo sobre el noveno uroesternito desde el cual se desinvagina el pene, esto ocurre en el momento de la cópula; en posición de reposo está introducido en la vaina. Los diaspinos poseen un estilete copulador espiniforme, cuya longitud a menudo sobrepasa la del abdomen. El pene o edeago es una pieza quitinosa flexible, cuyo extremo es redondeado o acaba en punta biselada; en él se encuentra la pequeña abertura del canal eyaculador.

BIOLOGIA

1- Reproducción sexual

La reproducción de los *Diaspididae* es bisexual o partenogénica, pudiendo coexistir ambas en una misma especie, dando así lugar a líneas partenogénicas o bisexuadas denominadas razas biológicas por diferentes autores, tal es el caso de *Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus) (SUTER, 1932; THIEM, 1933; TEMPLADO, 1965).

1.1. Reproducción bisexual.

Este tipo de reproducción se da en la mayor parte de las cochinillas, siendo la más frecuente. El macho aparece en la mayoría de las especies de los *Diaspididae*, siendo muy escaso en algunas especies y faltando excepcionalmente en otras.

La presencia del macho en una especie no excluye la posibilidad de que ésta pueda reproducirse por partenogénesis facultativa, pero inversamente las especies en las cuales el macho existe no son facultativamente partenogénicas (BALACHOWSKY, 1939). En la mayoría de los casos, sólo la reproducción sexual es capaz de asegurar descendencia, tal y como se ha demostrado en: *Aspidiotus nerii* Bouché, *Aonidiella aurantii* (Maskell), *Aonidiella citrina* (Coquillett), etc..

A la salida de la pupa el macho se encuentra en disposición de acoplarse; el encuentro entre ambos sexos está facilitado por la atracción sexual que ejerce la hembra sobre el macho a través de feromonas secretadas por glándulas situadas interiormente en el pigidio de la hembra adulta y que son expulsadas al exterior a través del recto y el ano (MORENO, 1972). Esta atracción sexual no se manifiesta hasta que la madurez fisiológica no es completa en los dos sexos coincidiendo siempre en las cochinillas con la madurez morfológica; así, el macho puede fecundar a la hembra después de salir de la pupa, ya que en este momento la espermatogénesis está concluída y la hembra alcanza la madurez sexual después de la segunda muda, es en este momento cuando se desarrollan las glándulas de la feromona y continúan creciendo en la hembra adulta hasta unos pocos días después de su madurez. Las células empiezan a disociarse después de la inseminación o con la edad de la hembra si ésta no ha sido fertilizada (MORENO, 1972). La feromona está presente en las hembras adultas pero su expulsión está controlada, presumiblemente coincide con el periodo diurno de la actividad voladora del macho cuyo máximo se da entre el mediodía y primeras horas de la tarde, dependiendo de la temperatura así como de las condiciones ambientales (GIESELMANN, 1990).

Cuando la hembra es sexualmente receptiva, extiende su pigidio por fuera del escudo y es entonces cuando el macho muestra diferentes grados de interés, algunas veces copula nada más comenzar a volar mientras que otras pasea en busca de una hembra y cuando la encuentra realiza cierto "baile" y se produce la cópula; la retracción del pigidio ocurre entre las 12 y 24 horas después de la inseminación, siendo completa a los tres días (GIESELMANN, 1990).

El acoplamiento o cópula es corto, generalmente no excede de unos pocos minutos; en la mayoría de las especies el macho no se acopla más que una vez y muere rápidamente después de la fecundación; esta regla parece general para los *Diaspididae*. NEL (1933) ha comprobado que el macho de *Aonidiella aurantii* (Maskell) eclosiona a las 9h.45mn. y muere a las 10h.35mn. después de copular; en esta especie se ha observado que el macho es incapaz de copular sucesivamente con varias hembras, mientras que éstas son capaces de ser fecundadas por varios machos. Algunas

experiencias de este tipo, han sido realizadas por otros autores (OGUMA, 1919; BLISS *et al.*, 1935 y JAMES, 1937). Generalmente en los *Diaspididae* se realiza la cópula durante las primeras horas de la tarde o hacia la puesta del sol (BALACHOWSKY, 1939).

En muchas especies de diaspinos con reproducción sexual, la sex-ratio (frecuencia de machos) entre las larvas del segundo estado y adultos suele ser de 0,5, aunque en cierto número de especies, la distribución proporcional de los sexos es desigual, siendo el macho muy escaso (NUR, 1990a).

Varias investigaciones (NUR, 1990a) han demostrado que la sex-ratio producida por hembras de algunas especies de diaspinos puede variar en proporciones considerables, según la edad de ésta, las condiciones ambientales, el hábitat así como por la rapidez o tardanza en el acoplamiento de la hembra, un retraso en este último factor causa un aumento en la proporción de machos (NEL, 1933).

1.2. Reproducción partenogenética

Este tipo de reproducción ha sido objeto de numerosos estudios, destacando entre ellos los de SCHRADER (1923a, 1923b y 1929), HUGHES-SCHRADER (1925, 1926 y 1927), THIEM (1933) y más recientemente los de NUR (1971, 1990b).

Según diversos autores, existen en los *Coccoidea* tres tipos principales de partenogénesis (VANDEL, 1931), mientras que para otros son siete (NUR, 1971). El único tipo de partenogénesis conocida en la familia *Diaspididae* es la telitoca obligada de la que de huevos no fertilizados saldrán exclusivamente hembras diploides y nunca machos (NUR, 1990).

2- Desarrollo

La mayor parte de los trabajos sobre *Diaspididae* se han basado principalmente en los caracteres morfológicos de la hembra adulta en menosprecio de los del macho y de los estados juveniles. Sobre estos últimos destacaremos el trabajo de STICKNEY (1934a) sobre la descripción de los estados inmaduros de *Parlatoria blanchardi* (Targioni-Tozzetti), así como otro similar (1934b) sobre *Phoenicococcus marlatti* Cockerell. BORATYNSKI (1953) describió el dimorfismo sexual en el segundo estado de machos y hembras de siete especies de diaspinos, siendo este uno de los primeros trabajos sobre las diferencias morfológicas de los sexos en los estados inmaduros. FERRIS en sus

trabajos (1937-1942) ilustró casi siempre el margen anterior de la cabeza de los primeros estados de las especies de diaspinos que describió. Posteriormente TAKAGI (1969), STOETZEL & DAVIDSON (1974) y HOWELL & TIPPINS (1977, 1990) han aumentado considerablemente el conocimiento de las formas inmaduras aunque todavía éste se encuentra en su inicio. A pesar de ser insectos hemimetábolos se han utilizado diferentes términos para sus fases de desarrollo, usándose el de larva o ninfa cuando se alimentan y ninfa o pupa para los otros estados del macho, tratando de expresar así las relaciones con la ontogenia de otros insectos. Aquí utilizaremos el de prepupa y pupa para el 3º y 4º estado en los cuales el macho no se alimenta y larva para el resto de los estados, no reproductivos, de ambos sexos.

La mayoría de los diaspinos son ovovivíparos y vivíparos, observándose pocos casos de oviparismo entre ellos. Estos diferentes tipos pueden coexistir entre los diversos representantes de una misma tribu y de un mismo género. Así, dos especies morfológicamente casi idénticas como *Hemiberlesia lataniae* (Signoret) y *Hemiberlesia rapax* (Comstock), son la una ovípara y la otra vivípara. En *Quadraspidiotus lenticularis* (Lindinger), se hallan todos los estados intermedios entre las formas ovíparas y vivíparas (GREEN, 1928c). La estructura del huevo es de forma elíptica, no existiendo en las cochinillas huevos esféricos o lenticulares (HINTON, 1981); a menudo, aparecen estrechamente unidos llegando a tomar un aspecto geométrico como se ha observado en *Lepidosaphes* y *Parlatoria*. Su coloración se adquiere en el momento de su expulsión, ya que el huevo interno presenta un vitelo transparente; su coloración puede o no corresponder a la de la hembra adulta, aunque generalmente si se parece a ésta, así en *Epidiaspis leperii* (Signoret) es de un color rojizo, mientras que en los *Parlatoria* suele ser violáceo (SHINJI, 1919). En los diaspinos, los huevos son depositados bajo el escudo de la hembra o colocados en un repliegue de éste, que es el llamado velo ventral (*Lepidosaphes*, *Parlatoria*). En las especies ovíparas y ovovivíparas los huevos están recubiertos cuando son expulsados de una fina secreción, producida por las glándulas circumgenitales del pigidio; estas glándulas faltan en las especies estrictamente vivíparas.

El tamaño de la puesta está sujeto a grandes variaciones, no solamente de una especie a otra, sino en una misma especie según las condiciones ambientales tales como temperatura y humedad (BLISS, CRESSMANN & BROADBENT, 1935), así como por el hábitat y las condiciones de nutrición para la puesta (KLEIN, 1937). Los *Diaspididae* producen de 1-10 huevos diarios, dando la hembra descendencia durante varias semanas, hasta su muerte. En general, la fecundidad total es baja en los diaspinos, generando la mayoría de las especies unos 50-150 descendientes, algunas veces

solamente 10 como en *Gymnaspis aechmeae* Newstead, pero también superior a 600 en *Howardia biclavis* (Comstock) (KOTEJA, 1990b).

El oviparismo estricto, es cuando la hembra expulsa el huevo sin haber sufrido éste ningún tipo de división; en este caso, el desarrollo no se efectúa jamás en el cuerpo de la hembra, sino en el exterior. Este modo de reproducción es muy raro, casi inexistente en los *Diaspididae*, donde el huevo expulsado lleva un embrión más o menos desarrollado, tal es el caso de los géneros: *Lepidosaphes*, *Diaspis* y *Parlatoria*, considerados como ovíparos siendo en realidad ovovivíparos (BALACHOWSKY, 1939). En el ovoviviparismo el grado de maduración del embrión varía según los casos y las condiciones ambientales (SUTER, 1932).

En los casos de viviparismo el embrión se desarrolla enteramente en el folículo ovárico de la hembra y la larva neonata sigue por el oviducto y después por el canal ovárico o vagina, siendo finalmente expulsada viva al exterior. En el momento de su expulsión fuera de la vulva se encuentra envuelta en la fina membrana amniótica de la cual no se desprende hasta unos minutos más tarde; si la larva es expulsada libre de toda membrana, como a veces se produce, pasa después de su salida por un periodo de dormición (SIMANTON, 1916). Si la hembra muere antes de haber podido expulsar la totalidad de los huevos o larvas, éstas quedan prisioneras en el interior del cuerpo y también mueren; este fenómeno se ha podido observar frecuentemente en *Quadraspidotus perniciosus* (Comstock).

En la gran mayoría de los casos la hembra pasa por tres estados evolutivos comprendiendo dos estados larvarios y el estado adulto (Fig. 11). A la salida del huevo, la larva neonata sufre una primera muda para dar la larva del segundo estado, la cual muda para transformarse en la hembra adulta que corresponde al tercer estado evolutivo (Fig. 11).

El desarrollo del macho es muy diferente, pasa generalmente por cinco estados evolutivos netamente característicos; los dos primeros estados larvarios son muy similares a los de la hembra, sobretodo el primero de ellos, pero después de la segunda muda, la larva macho se transforma en ninfa (prepupa) que constituye el tercer estado evolutivo. Esta ninfa dará una pupa correspondiendo al cuarto estado evolutivo, de la que saldrá el macho adulto que constituye el quinto y último estado evolutivo.

De hecho, los dos primeros estados larvarios o estados activos son muy similares en los dos sexos, pero a éstos en la línea masculina hay que unirles otros dos estados evolutivos suplementarios durante los cuales se produce la ninfosis. En esta divergencia del ciclo reside la diferencia fundamental existente entre el desarrollo postembrionario de las dos líneas sexuales (KOTEJA, 1990c). Este fenómeno constituye una de las características esenciales de los *Coccoidea* (BORNER, 1910).

Desde el punto de vista biológico (BALACHOWSKY, 1939; KOTEJA, 1990c) los diferentes estados evolutivos pueden caracterizarse de la forma siguiente:

- 1º Estado larvario macho y hembra = Estado de dispersión.
- 2º Estado larvario macho y hembra = Estado de nutrición.
- 3º Estado macho o prepupa = Estado de transformación.
- 4º Estado macho o pupa = Estado de transformación.
- 5º Estado macho o adulto = Estado de reproducción.
- 3º Estado hembra o adulto = Estado de reproducción.

2.1. Primer estado larval de la hembra (Fig. 11)

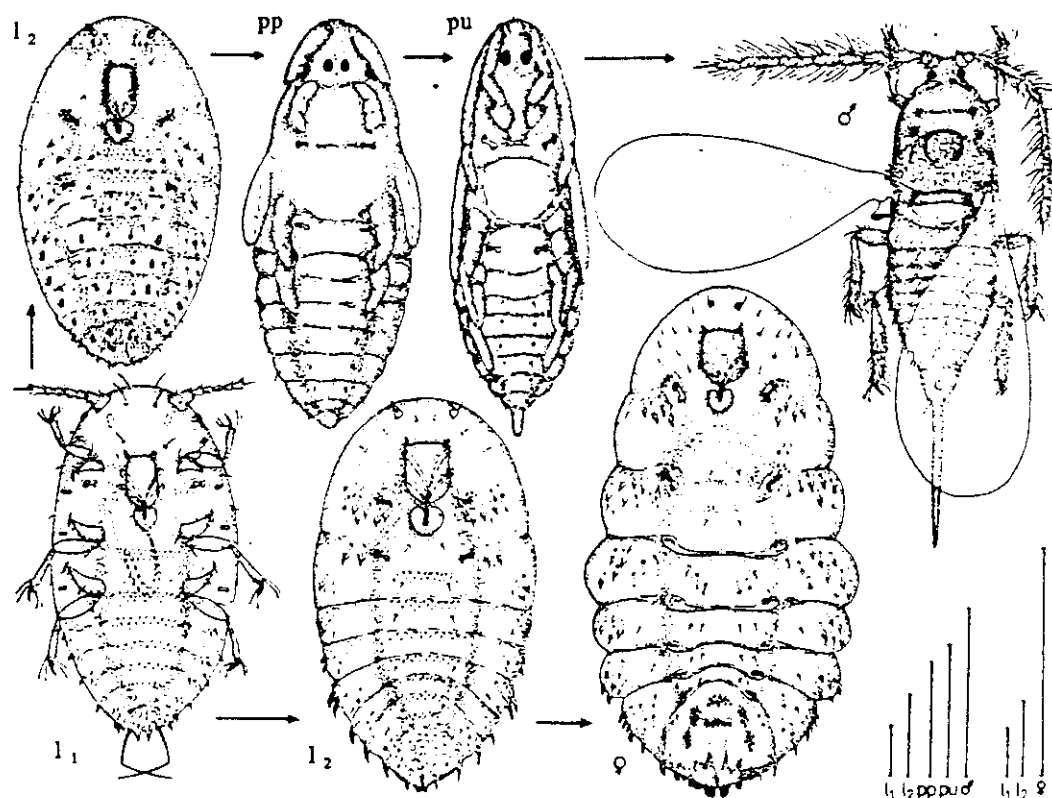


Fig. 11.- Desarrollo de un *Diaspididae* (*Chionaspis* sp.): l₁, larva del primer estado; l₂, larva del segundo estado; pp, prepupa; pu, pupa. (Según Koteja, 1990).

En los diaspinos este es el único momento en el cual el insecto hembra es móvil; sólo ocurre esto durante algunas horas o días que siguen a la eclosión, ya que después de este intervalo de actividad el individuo se fija definitivamente para el resto de su vida (BALACHOWSKY, 1939).

La larva del primer estado está dotada de gran movilidad y en la mayoría de los casos es imposible diferenciar el sexo a simple vista, ya que el aspecto morfológico de ambos es similar. En los *Diaspididae* (HOWELL & TIPPINS, 1990), su longitud no sobrepasa las 150 micras para las especies más pequeñas, pero lo normal es que oscile entre 250-350 micras. Su forma es ovalada y aplastada, con patas y antenas bien desarrolladas, segmentación del cuerpo aparente, presencia de dos largos filamentos anales y cutícula membranosa, la cual se empieza a esclerotizar ligeramente al final de la primera muda. El prosoma está soldado al postsoma por una sutura bien marcada, formando un surco profundo. El abdomen está netamente segmentado y en la cutícula hay un sistema glandular con una ornamentación quetotóxica muy diferente a la de las formas adultas correspondientes.

Los ojos bien desarrollados y funcionales en todas las larvas, están en número de un par, insertados lateralmente a cada lado de las antenas, un poco más abajo que en las formas adultas.

Las antenas están presentes y compuestas por un número variable de artejos según las especies. En la mayoría de los casos constan de cuatro a seis, de los cuales el escapo es una pieza ensanchada y fija, articulándose con el funículo compuesto por el resto de la antena, presentando sedas antenales bien desarrolladas sobre todo en el último artejo donde son numerosas y bien diferenciadas. La hembra adulta de los diaspinos sufre una regresión antenal.

El aparato bucal presenta todos los caracteres del adulto, pero es más robusto.

Las patas están siempre bien desarrolladas y son funcionales en las larvas neonatas, aunque posteriormente se pierdan en los adultos; constan de cinco segmentos y dos pares de digítulas al final del tarso. Generalmente el tarso es más largo que la tibia.

La abertura anal aparece en la larva en la extremidad dorsal del abdomen al igual que en la hembra adulta, mientras que la abertura genital no existe en este estado. Las larvas del primer estado poseen un verdadero pigidio con una ornamentación particular diferente al adulto.

La larva del primer estado pasa a lo largo de su evolución por un cierto número de periodos evolutivos: periodo de dormición (KUWANA, 1923 y SIMANTON, 1916), de actividad o dispersión (BODENHEIMER, 1934; JONES, 1935; MCGILLIVRAY, 1921 y GREATHEAD, 1990)) y de crecimiento o alimentación, que empieza en el momento en que la larva activa se fija para comenzar a alimentarse y se prolonga hasta la primera muda (HOVASSE, 1930).

El poder de dispersión alcanza su máximo en el periodo de larva activa. El pequeño tamaño de la larva, así como su extremada ligereza, incrementada por la ausencia total de alimentos en el tubo digestivo, el gran desarrollo del sistema traqueal y su forma generalmente aplanada, son factores que favorecen la dispersión. A esta dispersión en la cual la larva utiliza sus propios medios para moverse y así buscar un lugar de fijación, es la que llamamos dispersión natural que puede estar influenciada por diferentes factores naturales tales como: la temperatura y la humedad (BALACHOWSKY, 1939; QUAYLE, 1910, 1911, 1916; y SIMANTON, 1916); la pluviosidad (STOFBERG, 1937); la luminosidad (BLISS, CRESSMANN & BROADBENT, 1935 y VAYSSIERE, 1926); la planta huésped (BALACHOWSKY, 1939 y VAYSSIERE, 1926); el viento (BLISS, CRESSMANN & BROADBENT, 1935 y BODENHEIMER & STEINITZ, 1937); así como por diferentes factores ocasionales (pájaros, animales, hombre, etc.), dando lugar a la llamada dispersión artificial o accidental (STOFBERG, 1937).

2.2. Segundo y tercer estado larval de la hembra (véase Fig. 11)

Después de la primera muda la larva pasa al segundo estado larvario, mostrando un comportamiento diferente según sea macho o hembra. Las diferencias sexuales empiezan a acusarse tanto desde el punto de vista morfológico como biológico. La mayoría de los coccidólogos denominan a este segundo estado larvario con el término de estado intermedio, hembra preadulto o ninfa.

La larva del segundo estado difiere totalmente de la del primero no solamente por sus características morfológicas sino también por su modo de vida; así como el primer estado es un periodo de dispersión, el segundo es un periodo de crecimiento y asimilación y es durante esta segunda fase, generalmente de larga duración, cuando el individuo acumula reservas alimenticias (BALACHOWSKY, 1939).

En todas las cochinillas, la larva del segundo estado pierde gran parte de su movilidad con respecto a la larva neonata. En los diaspinos (HOWELL & TIPPINS, 1990) después de la primera muda se manifiesta una verdadera atrofia de patas y antenas. En general, la larva del segundo estado es muy similar a la hembra adulta, diferenciándose solamente en la ausencia de vulva y glándulas circumgenitales. Con respecto a la larva del primer estado aparecen modificaciones importantes en el sistema glandular, dando lugar a estructuras nuevas; este cambio es particularmente acusado por la aparición de un pigidio glandífero gracias al cual la larva del segundo estado contribuirá a la confección del escudo.

La gran mayoría de los *Diaspididae* construyen una cubierta protectora denominada escudo cuya principal misión es proteger al insecto de las diferentes agresiones físicas y químicas del ambiente; este es un producto del insecto y no una parte del mismo, por lo que se puede separar del cuerpo del diaspino sin daño para el mismo, pero sin el cual el insecto adulto moriría por desecación. Sus características, como tamaño, perfil, color, textura, etc..., pueden permitirnos a simple vista una identificación más o menos exacta hasta nivel de género, ya que la identificación definitiva siempre debe verificarse por los caracteres morfológicos del insecto tras el montaje microscópico. Solamente se ha hallado su falta en las especies formadoras de agallas como *Maskellia globosa* Fuller (BEARDSLEY, 1985) y en los diaspinos asociados a hormigas (BEN-DOV & MATILE-FERREO, 1983). En la mayoría de las especies el escudo cubre solamente a un sólo insecto, sin embargo se han encontrado dos casos (MASKELL, 1884; BALACHOWSKY & MATILE FERRERO, 1980) de escudo gregario, el cual cubría a la hembra y a numerosas pupas de macho.

El tamaño del escudo de los diaspinos oscila entre 1-2 mm para las especies circulares y 2-3 mm para las alargadas (STOETZEL, 1976) (FOLDI, 1990a); su perfil, puede variar desde aplanado en algunas especies (*Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan)) a muy convexo en otras (*Hemiberlesia lataniae* (Signoret)).

Está formado por la secreción de finísimos hilos de material proteico, no sobrepasando la micra de diámetro, de forma recta o ligeramente ondulados, pero con gran flexibilidad. Estos hilos, segregados por las glándulas tegumentarias del pigidio (FOLDI, 1982), forman una especie de cabellera o pilosidad de color generalmente claro, blanco, que aparece en la larva del primer estado. Algunas horas después de la fijación, esta secreción tapiza la cutícula dorsal, ya que la pilosidad adquiere consistencia debido a una sustancia anal secretada por los tubos de Malphigio de naturaleza

cérea no proteica; es en este momento cuando se produce la primera muda. Los restos de esta secreción y la envuelta quitinosa de la exuvia larval consolidarán la estructura del escudo. La larva del segundo estado seguirá incrementando el número de filamentos. Estudios sobre la composición química del escudo, han demostrado que aproximadamente la mitad de su peso consiste en ceras y la otra mitad en material proteico (DICKSON, 1951).

La forma del escudo varía con los movimientos de la larva en la fabricación de los filamentos y su tamaño crece proporcionalmente al del insecto (TAKAGI & TIPPINS, 1972), en general, la forma del cuerpo de la hembra determina la del escudo (FOLDI, 1990a y 1990c), así en los *Aspidiotini* este es generalmente circular ya que la larva se mueve de manera rotativa, mientras que en los *Diaspidini* es alargado, pues sus movimientos son laterales y en una sólo dirección. Sin embargo, existen especies del mismo género que pueden dar lugar a dos tipos diferentes de escudo, así *Howardia biclavis* Comstock con cuerpo circular produce un escudo circular, mientras que *Howardia sticklandi* Williams de cuerpo fusiforme origina un escudo alargado.

Llegado a su completo desarrollo, la larva del segundo estado muda para dar la hembra adulta y su exuvia es de nuevo englobada en la secreción del escudo, como en la larva del primer estado. La hembra adulta gracias a sus innumerables glándulas pigidiales y a las diferentes ornamentaciones del mismo, como ano, paletas, peines y espinas glandulares toma parte activa en la confección del escudo cuya forma y coloración son marcadas por las secreciones de la larva del segundo estado; las interrelaciones entre el desarrollo o reducción del pigidio o de sus apéndices y la formación del escudo todavía no está bien establecida (FOLDI, 1990a). Esta tercera secreción o secreción del adulto termina con la elaboración del mismo que adquiere en este momento su forma y talla definitivas. En algunas especies de *Diaspididae*, cuando la hembra concluye la confección del escudo, añade una capa flexible para poder dejar salir las larvas; en el presente todavía no se sabe si todos los escudos la tienen (FOLDI, 1990c).

En el escudo de la hembra de los *Diaspididae* se hallan tres envueltas que corresponden a las dos secreciones larvarias y a la del adulto. La disposición de estas exuvias así como su forma y coloración varían de una especie a otra dando lugar a diferentes tipos de escudos (DECKLE, 1976). Cuando la exuvia larval se superpone exactamente a la de la larva del segundo estado y esta última se encuentra colocada exactamente en el centro de la secreción del adulto, aparece el llamado escudo circular de exuvia o despojo central (ej. *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan) (Fig. 12), *Aonidiella*

citrina (Coquilett), *Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock), etc..). Cuando la exuvia larval es trasladada a uno de los extremos de la exuvia de la larva del segundo estado, mientras que la secreción del adulto es circular, se forma el llamado escudo circular excéntrico (ej. *Parlatoria oleae* (Colvée) (Fig. 13), *Aulacaspis rosae* (Bouché), etc..). Cuando las dos exuvias larvales son desplazadas hacia adelante, sobrepasando ampliamente la secreción del adulto, tenemos el llamado escudo piriforme (ej. *Chionaspis*, *Pinnaspis* (Fig. 14), *Unaspis*, etc..) o mitiliforme si es más delgado (ej. *Lepidosaphes*, *Leucaspis*, etc..); y si es muy alargado filiforme (ej. *Ischnaspis*) (Fig. 15).

También ocurre que en ciertas especies se manifiesta después del segundo estado larval, una regresión glandular por la cual el adulto no toma parte en la secreción del escudo, que se encuentra solamente constituido por las dos envueltas larvares englobando a la hembra adulta. El mismo fenómeno se da también cuando la hembra adulta disminuye de tamaño con respecto a la larva del segundo estado, no pudiendo su secreción desbordar alrededor de la segunda muda. Estas especies han sido designadas como cryptoginas (LINDINGER, 1912a); están muy extendidas entre los *Diaspididae* (ej. *Aonidia*, *Gymnaspis*, *Fiorinia*, etc..) habiéndose contabilizado hasta el momento unas doscientas especies distribuidas en sesenta géneros (HOWELL & TIPPINS, 1990).

El escudo de los *Diaspididae* generalmente consta de dos partes diferenciadas: una dorsal y otra ventral (DECKLE, 1976). La parte dorsal forma el escudo en sí mismo y recubre al insecto, está elaborada por las glándulas dorsales del pigidio. La parte ventral o velo ventral puede estar muy desarrollada en unas especies pudiendo llegar a ser muy fina en otras; esta capa es secretada por las glándulas ventrales del pigidio. Este velo ventral es muy patente en géneros como: *Odonaspis*, *Gymnaspis*, *Targionia*, *Morganella*, etc., dando lugar al llamado escudo bivalvo; en algunos casos, como en el género *Lepidosaphes*, puede transformarse en un verdadero repliegue interno y formar una cámara de incubación o envuelta ovígera.

La coloración del escudo es extremadamente variable, aunque generalmente es de color blanco, también puede ser gris, anaranjado, marrón o negro según las especies y más raramente transparente (*Aspidiotus destructor* Sign.).

En el estudio realizado por FOLDI (1982) sobre la formación del escudo a nivel ultraestructural, se demuestra que los filamentos que constituyen el escudo son secretados por las glándulas tegumentarias del pigidio y la substancia que aglomera dichos filamentos es producida por los tubos

de Malphigio siendo exteriorizada a través del recto por la abertura anal; en dicho trabajo también investiga los factores que interfieren en su construcción dando lugar a escudos aberrantes (ej. cauterización del ano, supresión de alimento, cambio de planta huésped, etc...), o inexistentes (supresión del escudo en los distintos estados larvarios).

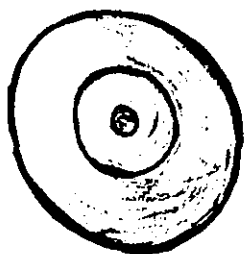


Fig. 12.- Escudo circular de la hembra de *Chrysomphalus* sp.



Fig. 13.- Escudo circular excéntrico de la hembra de *Parlatoria* sp.



Fig. 14.- Escudo piriforme de la hembra de *Pinnaspis* sp.



Fig. 15.- Escudo filiforme de la hembra de *Ischnaspis* sp.

2.3. Estados larvarios del macho (véase Fig. 11)

Son de destacar los trabajos ya clásicos de BERLESE (1896a, b, c); MARCHAL (1922); NEL (1933) en diferentes cochinillas y más recientemente BORATYNSKI (1953) y HOWELL & TIPPINS (1990).

La evolución de los machos se efectúa normalmente en cinco estados evolutivos de los cuales emergerá el macho alado. Estos diferentes estados son: larva del primer estado, larva del segundo estado, primera ninfa o prepupa, segunda ninfa o pupa y el imago o adulto.

La larva del primer estado es prácticamente igual a la de la hembra, pudiéndose diferenciar únicamente a través del montaje microscópico por detalles tan pequeños como: presencia de un sensilio campaniforme en la base del tarso del macho, el cual casi siempre falta en la hembra, así como por un par de setas submedianas situadas en el primer segmento abdominal del macho y no en la hembra (HOWELL & TIPPINS, 1990).

El segundo estado larvario del macho corresponde al segundo de la hembra, es un estado de asimilación en el cual la larva se alimenta intensamente. La larva de este estado en el macho es aproximadamente igual a la de la hembra, es decir, redondeada y globular en la cual el aparato bucal está bien desarrollado; es inmóvil y ápoda en las formas fijas y provista de patas funcionales capaces de desplazarse en las formas móviles y semimóviles.

En los diaspinos, esta larva es generalmente de forma más estrecha que la de la hembra, pero su ornamentación pigidial así como la conformación general del cuerpo es la misma. A partir del final del segundo estado larvario es cuando se empieza a marcar el dimorfismo sexual, el cual consiste en un mayor desarrollo del sistema glandular en el macho del segundo estado con respecto al del primero, apareciendo en algunos casos conductos especializados (HOWELL & TIPPINS, 1990).

Llegado el final de la evolución de la larva, ésta sufre una muda y se transforma en prepupa o primera ninfa. Esta prepupa es fija, inmóvil y sufre importantes modificaciones. La inmovilidad de la ninfa de las cochinillas, así como la ausencia de aparato bucal externo constituye un carácter esencial de evolución postembrionaria de estos insectos.

En la prepupa (BERLESE, 1896) aparecen órganos nuevos, tales como: alas, patas, ocelos, etc.; ocasionando, por tanto, una gran transformación en el sistema muscular del insecto.

Los machos de *Diaspididae* forman, al igual que las hembras, una cubierta protectora o escudo originado exclusivamente por los dos primeros estados larvarios. El escudo adquiere su forma y tamaño definitivo durante el segundo estado, añadiéndose una pequeña capa flexible en la parte posterior del mismo, la exuvia del segundo estado, prepupal y pupal del macho son eliminadas a través de ésta capa flexible y nunca son incorporadas al mismo como ocurre con la del primer estado. Este escudo es utilizado por la prepupa, pupa e imago hasta que éste adquiere vida libre (FOLDI, 1990c).

En la mayoría de las cochinillas, esta envuelta es flexible, de color blanco, siendo su talla proporcional a la del imago. En los *Diaspididae*, el escudo presenta la misma estructura y constitución que el escudo de las hembras aunque de tamaño un poco más reducido y alargado, como es el caso de los *Aspidiotini*; en cambio, en los *Diaspidini* está constituido por una secreción blanda y algodonosa de apariencia lineal y carenada. En general, el escudo de los machos es formado por los dos primeros de los cinco estados larvarios, siendo comúnmente de tamaño más reducido y alargado que el de la hembra (STOETZEL, 1976).

La duración del estado ninfal del macho es generalmente reducida, no excediendo de diez a quince días en la mayoría de las especies, después de los cuales sufre una última muda transformándose la prepupa en pupa o ninfa definitiva (BALACHOWSKY, 1939).

En el estado de pupa aparecen completamente desarrolladas las patas, antenas, los ojos ya son visibles exteriormente, las armaduras genitales y el estilete copulador aparecen formados y ya se hacen patentes los esbozos alares. Esta pupa, en la cual los fenómenos íntimos de la metamorfosis, esbozados en el estado precedente, se acusan considerablemente, es siempre inmóvil y astoma; se transforma en imago por una incisión longitudinal, medio-dorsal, manifestándose en la región mesotorácica; es por esta abertura por la cual el individuo alado sale unas horas después de la última muda (BALACHOWSKY, 1939).

3- Alimentación en los *Diaspididae*.

Una de las cuestiones más interesantes desde el punto de vista biológico y de las más importantes desde el punto de vista económico, es la que trata simultáneamente del régimen de alimentación de los cóccidos y de su distribución sobre las plantas huéspedes, así como los diversos factores que afectan a la misma (temperatura, humedad, sexo, distribución espacial sobre la planta huésped, enemigos naturales, etc...) (McCLURE, 1990a).

Los cóccidos son insectos fitófagos que se alimentan exclusivamente de la savia de las plantas sobre las que viven y más especialmente de la savia elaborada, introduciendo la trompa en los tejidos de la misma. FLANDERS (1970) explica los diferentes grados de susceptibilidad de una planta a un cóccido en particular, sugiriendo que algunas plantas son genéticamente inmunes y nunca susceptibles, otras siempre susceptibles al ataque del insecto y otras aparecen en una categoría intermedia; su hipótesis se basa en que los cambios meteorológicos o edáficos pueden modificar la fisiología de la planta y alterar su inmunidad al ataque. En los diaspinos (TAKAGI, 1990b) se han encontrado casos de formas polimórficas según se desarrollen en el tronco o en las hojas, así como en las partes intermedias de la planta como peciolo, frutos, etc...; generalmente difieren en la forma de las paletas y en el número de macroporos dorsales, pudiéndose detectar el primero de los casos al principio del segundo estado y el segundo en el insecto adulto. El factor o factores causantes del polimorfismo se atribuye a diferencias en las condiciones fisiológicas entre las distintas partes de la planta. La mayoría de los casos conocidos se dan en regiones de clima templado y en árboles caducos.

Según la hipótesis de KOTEJA (1985) el verdadero parasitismo de los cóccidos tuvo lugar cuando aparecieron las Angiospermas sobre la tierra, ya que en la época de las Gimnospermas estos insectos, vivían en los bosques alimentándose principalmente de las hojas que caían así como succionando la savia de las plantas desde la superficie, es decir presentaban una "dieta mixta". Debido a la aparición de las plantas con flores, los cóccidos trepan y empiezan a adquirir diferentes características morfológicas que determinarán su futura evolución tales como pérdida de patas, alas, ojos, etc..., al mismo tiempo que empiezan a separarse en diferentes grupos.

Se pueden dividir en cuatro grandes grupos según su tipo de alimentación (VAYSSIERE, 1926):

- a- Especies específicas o monófagas, localizadas sobre una sola planta, un género botánico o una familia de plantas.
- b- Especies polífagas, que viven sobre numerosas plantas sin relación entre ellas.
- c- Especies estenoicas, localizadas sobre un sólo órgano de la planta huésped pudiendo ser polífagas o monófagas.
- d- Especies eurioicas, que viven indiferentemente sobre diferentes órganos de la planta huésped pudiendo ser polífagas o monófagas.

En realidad y como ya señala VAYSSIERE (1926) existen todos los estados intermedios entre la monofagia más estricta y la polifagia más extensa, pero ésta es limitada.

3.1. Especies específicas o monófagas: son muy numerosas las cochinillas que siendo susceptibles de entrar en esta definición se toman al pie de la letra; tal es el caso de las nuevas especies descritas que no se conocen más que de un sólo huésped, por lo que en realidad no se sabe si son o no monófagas hasta que no se amplie su estudio. En este caso podríamos citar a *Hemiberlesia silvestrii* Gómez-Menor que vive sobre *Stahelina boetica* y *Chinaspis vellae* Gómez-Menor que sólo se ha hallado sobre *Vella pseudocytisus*, las cuales no se han podido encontrar de nuevo. Nosotros en este trabajo presentamos la especie *Chionaspis kabyliensis* Balachowsky, que aparte de citarse por primera vez para Europa y por tanto para España, la hemos encontrado sobre una segunda planta huésped, *Pinus strobus*, ya que hasta el momento sólo se conocía de *Cedrus atlantica*. Este es un caso de los que mencionábamos anteriormente, pues al ampliar su área de estudio hemos dado también con una segunda planta nutricia, por lo tanto con el tiempo muchas de las especies denominadas monófagas no serán tales. Dentro de este grupo podemos hacer una serie de apartados:

3.1.1. Especies específicas de una planta determinada y estenoicas absolutas: que son comunes entre las especies indígenas. Como ejemplos podemos citar a *Nuculaspis regnieri* (Balachowsky) que se localiza sobre las acículas de *Cedrus atlantica*; *Rhizaspidotus donacis* (Leonardi) entre los nudos de las hojas de *Arundo donax* y *Evallaspis ampelodesmae* (Newstead) que se desarrolla exclusivamente sobre hojas de *Ampelodesmos tenax* entre otros.

3.1.2. Especies específicas de un género botánico y estenoicas: este tipo es común tanto entre las especies indígenas como entre las introducidas. Podemos citar a *Chionaspis etrusca* (Leonardi) que vive sobre las ramas del género *Tamarix*; *Duplachionaspis berlesii* (Leonardi) sobre plantas del género *Asparagus*; *Adiscodiaspis ericicola* (Marchal) que se localiza sobre ramas de plantas del género *Erica* y *Discodiaspis numidicus* (Balachowsky) sobre tallos de *Helianthemum*.

3.1.3. Especies específicas de una familia botánica y estenoicas: en este grupo nos encontramos normalmente con numerosas especies de un mismo género; así *Leucaspis* Targioni-Tozzetti se desarrolla principalmente sobre acículas de *Pinaceae*.

3.1.4. Especies específicas de una planta determinada y eurioicas: Este tipo es más abundante que el de las especies específicas estenoicas; entre los ejemplos citaremos a *Aonidiella tinenfensis* (Lindinger) que vive sobre hojas y ramas de *Dracaena draco*.

3.1.5. Especies específicas de un género o de una familia botánica y eurioicas: son menos comunes que las estenoicas correspondientes ya que tienden a convertirse en polífagas. Entre éstas tenemos a *Aonidiella taxus* (Leonardi) que se localiza sobre diferentes partes de plantas de la familia *Taxaceae*, *Parlatoria blanchardi* (Targioni-Tozzetti) que se desarrolla sobre las hojas y los dátiles de plantas de la familia *Palmae* y *Carulaspis visci* (Schrank) que vive sobre las hojas y tallos de *Viscum*.

3.2. Especies polífagas: es el grupo más importante dentro de los cóccidos. Hay que dejar constancia, de que el número de plantas huéspedes susceptibles de albergar una especie dada es siempre muy limitado y la atracción físico-química ofrecida por los huéspedes varía en intensidad según la especie o variedad botánica, al igual que influyen también otras condiciones difíciles de precisar tales como: la latitud, temperatura, humedad, etc.. Según RABAUD (1917) " no existe animal verdaderamente polífago y sea cual sea la diversidad de sustancias que come, la lista es siempre relativamente restringida ".

3.2.1. Especies polífagas estenoicas: este grupo se encuentra representado principalmente por las especies radícolas como es el caso de *Chortinaspis subterraneus* (Lindinger) y otras especies del mismo género que se alimentan exclusivamente de raíces de gramíneas. Otros ejemplos son los diaspinos *Dynaspidiotus britannicus* (Newstead) que se fija sobre las hojas de diferentes familias de

plantas tales como: *Taxaceae*, *Rosaceae*, *Pinaceae*, *Leguminosae*, etc.. y *Dynaspidiotus atlanticus* (Balachowsky) que vive sobre hojas de plantas de *Salicaceae*, *Buxaceae*, etc...

3.2.2. Especies polífagas eurioicas: dentro de este grupo podemos señalar gran número de cóccidos, entre los diaspinos destacaremos al cosmopolita *Aspidiotus nerii* Bouché que se desarrolla en diferentes partes de la planta, así como sobre un gran número de plantas pertenecientes a diferentes familias. De todos modos, y a pesar de lo expuesto, la polifagia de este insecto es restringida, pues todavía existen plantas sobre las que no se ha encontrado; lo mismo ocurre con *Cornuaspis beckii* (Newman), *Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus), *Aonidiella aurantii* (Maskell) y *Chionaspis salicis* (Linnaeus), entre otros.

MATERIAL Y METODOS

1- Colecciones consultadas

Para la realización de este trabajo nos hemos basado tanto en el material recolectado por nosotros, como en el acumulado en las diferentes Instituciones, con el fin de tener una idea lo más amplia posible de la fauna de *Diaspididae* que se encuentra en España, confirmando las citas existentes o rechazándolas cuando nuestras investigaciones así lo han aconsejado.

Entre los centros científicos que nos han servido de base para nuestro trabajo, se destaca en primer lugar el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, en cuya U.E.I. Entomología, se ha realizado la mayor parte del mismo. En esta Sección, se ha consultado todo el material existente, tanto el ordenado como el inominado, siendo la colección del Dr. Gómez Menor el principal bloque de todo el material acumulado en dicha Institución. De todos modos, cabe destacar la gran cantidad de material que existía sin determinar y que nos ha servido para ampliar el conocimiento de los diaspinos.

También se ha visitado la Cátedra de Entomología, de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid, lugar en donde nos iniciamos en el estudio de estos interesantes insectos, y en donde se han encontrado algunos de los tipos de la Colección Gómez-Menor, así como una buena representación del material de dicho autor. Igualmente se han estudiado los fondos depositados en la Cátedra de Entomología de la E.T.S. Ingenieros Agrónomos de la

Universidad Politécnica de Madrid y el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), de Moncada en Valencia, en el cual hemos podido localizar parte del material de la colección de Gómez Clemente.

También hemos podido consultar los importantes fondos depositados en el British Museum (Natural History), de Londres (GRAN BRETAÑA), que nos han permitido resolver algunos problemas, que eran necesarios para nuestro trabajo; al igual que en el Naturhistorisches Museum, de Viena (AUSTRIA) y en el Museo Zoológico de San Petesburgo (RUSIA).

Se ha contado con la colaboración del Servicio de Plagas de la Subdirección General de Sanidad Vegetal de Madrid, de cuyo material, se ha obtenido datos muy interesantes.

Cuando ha sido necesario, se ha solicitado material, principalmente tipos, de las colecciones del Muséum National d'Histoire Naturelle, de París (FRANCIA); Dipartimento di Entomologia Agraria, de Portici (ITALIA), y del Zoologisches Institut Hamburg, de Hamburgo (ALEMANIA FEDERAL), que nos han permitido aclarar algunas de nuestras dudas. De la colección del Dr. Balachowsky, actualmente depositada en el Museo de París, hemos podido recuperar el tipo *Mercestaspis sphaerocarpace* Gómez-Menor, 1927, que es endémico de España, el cual y después de mucho tiempo, ha podido hallarse en dicho Museo, siendo posteriormente incorporado a las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales, de Madrid.

2- Recolección

El principal requisito en la recolección de los diaspinos es la observación aguda y la perseverancia, pues la mayoría pasan desapercibidos a simple vista. Estos insectos pueden encontrarse en las hojas, ramas, troncos, tallos, frutos, etc., de todo tipo de plantas y árboles, ya sean silvestres o cultivadas; incluso las plantas de parques y jardines son frecuentemente atacadas, pudiendo llegar a destruirlos en poco tiempo. Normalmente la decoloración de las hojas, así como el mal aspecto de la planta pueden servirnos como indicadores de la existencia de estos parásitos.

Generalmente la primavera y el verano son las épocas mejores para la recolección, pero en las especies que poseen varias generaciones al año puede ser cualquier época, ya que en realidad se produce un solapamiento de las mismas.

El equipo necesario para recolectar diaspinos, incluye un agudo y fuerte cuchillo, un par de tijeras para podar, bolsas de papel y sobres de diferentes tamaños, así como una pequeña lupa de mano para facilitar su visualización. Los tallos más largos y las ramas pueden colocarse en las bolsas de papel, mientras que las plantas más pequeñas, así como los trozos de corteza y hojas parasitadas, se pasarán a los sobres. Es necesario poner una sola muestra de un hospedador dentro de la bolsa o sobre, indicando en él: la localidad, fecha, colector y planta hospedadora, así como todos aquellos datos biológicos que hayamos podido observar.

3- Conservación

Una vez en el laboratorio, los tallos más largos y cortezas grandes, pueden cortarse al tamaño de los sobres para así facilitar su almacenamiento. Las partes de la planta infectada deben ser fumigadas para matar a las larvas y adultos que pudieran estar vivos.

Cuando el material está muerto y las plantas totalmente secas, aspecto éste muy importante, se colocan en sobres de papel perfectamente etiquetado y se instalan en cajas de madera, propias para la colección de insectos, a las cuales añadimos bolas de naftalina o cualquier otro tipo de conservante. Hecho esto, se colocan en armarios adecuados. Una parte muy importante a tener en cuenta en la conservación, es el no utilizar nunca bolsas de plástico a no ser que las plantas estén totalmente secas, situación ésta que es aconsejable realizar, dejando el material a secar al aire y posteriormente introducirlo en su bolsa o sobre. Nosotros utilizamos sobres de diferentes tamaños en los cuales se detallan los siguientes aspectos: nombre científico, nombre vulgar, planta, localidad, fecha, colector y determinador.

También se pueden conservar en tubos con alcohol de 70° debidamente cerrados, en los cuales hemos introducido unos cristales de fenol para evitar la formación de hongos, evitándose el contacto con el material biológico. Este método tiene un inconveniente pues por un lado el material que puede introducirse es menor y también hay que renovar el líquido al menos una vez al año. Generalmente estos tubos se suelen meter en otros de boca más ancha, en los cuales ponemos el líquido conservador y los cerramos herméticamente.

Nuestra experiencia nos demuestra que el material conservado en seco es mejor que el del alcohol, únicamente en zonas húmedas se aconseja la conservación en alcohol de 70°.

Se recomienda encarecidamente no separar nunca el insecto de la planta huésped, pues a parte de poder perderse la información de esta última, se pueden romper las cochinillas durante la manipulación, ya que son muy delicadas, y en el caso de los diaspinos habrá que separar bajo lupa los escudos del insecto, por ello nos reiteramos en repetir que se conserven en los trozos de la planta en que los hayamos encontrado.

4- Preparación microscópica

El montaje microscópico es indispensable para el estudio de los *Diaspididae*, ya que sólo este tipo de preparaciones permite visualizar caracteres esenciales para la identificación y clasificación de estos insectos tales como: ornamentación cuticular, estructura del sistema glandular, detalles pigdiales, etc..

Existen gran cantidad de métodos para efectuar preparaciones microscópicas en estos insectos, entre ellos destacaremos a GOMEZ-MENOR (1927b), BERRO AGUILERA (1931), BALACHOWSKY & GOSSELIN (1950), MCKENZIE (1956), WILKEY (1962, 1977, 1990), KOSARZEWSKA (1968), HOWELL & KOSZTARAB (1972), SANDLANT (1978) y WILLIAMS & WATSON (1988) entre otros.

Para la realización de estos montajes, se han probado todos los métodos conocidos en la actualidad, tanto los clásicos como los más modernos y de ellos, se ha ideado uno nuevo, más adecuado a la delicadeza del material y que ha dado resultados excelentes, con una alta resolución en cuanto a la diferenciación de detalles.

En este apartado destacaremos seis puntos: instrumental, maceración en potasa, aclarado, tinción, deshidratación y montaje.

4.1. Instrumental

Para la realización de estos trabajos, se hace necesario el siguiente material formado por una Lupa Binocular, de 4 a 100 aumentos; un par de pinzas de punta fina de relojero (nosotros utilizamos el número 5), unas agujas enmangadas que elaboramos nosotros, consistentes en una pequeña barra de madera en cuyo extremo colocamos una "minucia" para poder manipular tan diminuto material y

un par de pinceles de pelo de camello (nosotros usamos los de numeración más fina). También es imprescindible la utilización de un buen microscopio para el estudio posterior del material montado, nosotros hemos utilizado un microscopio de 40 a 1.800 aumentos.

Para los pasos de limpieza y deshidratación, utilizamos pocillos de histología con tapa y para las tinciones, pequeños tubos de vidrio de 1,5 cm. de altura y con tapón de corcho. También necesitamos para la maceración en potasa tubos de ensayo de 10 cm. de altura, así como una gradilla de metal para poderlos hervir al "baño maría".

Para este tipo de trabajo, hay que efectuar los siguientes pasos que se van a detallar a continuación y que harán más comprensible y fácil de seguir, siendo en resumen: maceración en potasa, aclarado, tinción, deshidratación y montaje.

4.2. Maceración en potasa

Primeramente procederemos bajo la lupa, ya sea a partir del material en seco o del de alcohol, a la separación del insecto de su escudo con ayuda de las pinzas y de la aguja enmangada o bien si éste es difícil de realizar, se introducirá el insecto con su escudo para su posterior separación.

A continuación se llevará el insecto solo o bien con su escudo a un tubo de ensayo en el que se colocará un centímetro cúbico de potasa al 10% aproximadamente, y se situará en una gradilla al "baño maría". Se dejará llegar hasta la ebullición y en este estado permanecerá de 15 a 30 minutos, dependiendo del grosor del insecto y de si tiene o no su escudo. En el caso de que una vez pasado este tiempo comprobemos que todavía no están perfectamente desengrasados, podremos repetir la operación.

Normalmente, se introducen en los tubos de ensayos varios insectos de la misma planta, ya que por su reducido tamaño pueden desaparecer en la manipulación y procurando que si aparecen dos o varias especies diferentes separarlas en los tubos necesarios, para que a la hora del montaje definitivo no existan confusiones innecesarias y cada especie quede montada en un porta individual. Por eso, una de las precauciones principales a tener en cuenta desde el primer momento del montaje, es la extrema limpieza de todos los utensilios, así como la observación detenida de todo el material bajo la lupa.

4.3. Aclarado

Concluida la parte anterior, llevamos los insectos a un pocillo con agua destilada y allí seguimos limpiándolos lo más delicadamente posible con un pincel fino; en el caso de que existan larvas o huevos en el interior de la hembra efectuamos una pequeña incisión lateral en el cuerpo de la misma por medio de una aguja enmangada para que de este modo pueda salir todo su contenido al exterior y quedar lo más limpio y transparente posible.

Una vez que tenemos el diaspino totalmente limpio de grasa, se llevará a un baño con la siguiente composición: 25% de alcohol 100° + 25% de ácido acético + 50% de agua. Este líquido, permite la eliminación de las, a veces resistentes, partículas de grasa que aún quedan después de la maceración. A continuación, utilizando los pinceles, se quitará todo el resto de grasa que pudiera quedar así como separar aquellos diaspinos que aún estuviesen dentro de su escudo. Posteriormente se llevará a un pocillo con alcohol de 50° para completar su limpieza, dejándolo de 5 a 10 minutos.

4.4. Tinción

Una vez que tenemos limpio el insecto, se procederá a su tinción, para ello preparamos el siguiente colorante que nos ha dado excelentes resultados.

Este preparado es una coloración diferencial, que da tonalidades rojas y negro-azuladas, permitiendo diferenciar zonas en la estructura del pigidio que de otro modo pasarían desapercibidas.

Nosotros utilizamos **Fucsina básica** y **Chlorazole Black-E**, ambos colorantes se presentan en estado sólido y se prepararán al 1% en alcohol de 70°, utilizando para el líquido un frasco oscuro para evitar la actuación de la luz sobre la mezcla, no conviene hacer una gran cantidad ya que con el tiempo se produce precipitación de los sólidos y causa daño al material de estudio.

Una vez que tenemos preparado el colorante, se depositarán dos gotas en cada tubo pequeño de tinción al efecto. Nosotros utilizamos tubos de 1'5 cm de altura y 0'5 cm de diámetro. Para poder teñir una mayor cantidad de especímenes, utilizamos números que se colocan en el material en seco y en el tubo, evitando así cualquier error.

El diaspino una vez que está limpio y en alcohol de 50°, se lleva a uno de estos tubos con el colorante y se deja por un tiempo que oscila entre 12 y 24 horas, a veces se hace necesario más tiempo para que el colorante actúe sobre las zonas que nos interesan, pero es muy importante evitar la sobrecoloración, ya que estos colorantes son muy difíciles de rebajar. Es necesario observar periódicamente como va la coloración, hasta que ya tengamos experiencia del tiempo adecuado. Si por cualquier circunstancia se colorean en exceso, se podrá rebajar bastante si colocamos al insecto en un tubo de vidrio con alcohol de 70°, debido a que estos colorantes son miscibles en este medio, poco a poco se irán diluyendo y rebajarán su intensidad, este procedimiento nos ha dado muy buenos resultados en las ocasiones que lo hemos utilizado.

4.5. Deshidratación

Para la deshidratación utilizaremos tres pocillos de histología, con alcohol de 50°, 70° y 100°, dejando el diaspino en cada uno de ellos durante varios minutos, aprovechando en cada paso, para efectuar la limpieza con un par de pinceles (uno en cada mano) de estructuras superfluas y colocando adecuadamente el ejemplar para el montaje definitivo.

4.6. Montaje

Una vez que el insecto está perfectamente deshidratado, se lleva a otro pocillo de histología en el que tendremos Esencia de Clavo, que es miscible tanto con el Bálsamo de Canadá como con el Euparal.

Se deposita unas gotas del medio de montaje, sobre un portaobjetos y se coloca el insecto o insectos en el centro de la preparación, procurando estirarlos sin romperlos y situándolos uno en posición dorsal y otro ventral, para así realizar posteriormente el estudio de forma más cómoda de cada una de las caras del cuerpo. A continuación, con la ayuda de unas pinzas, se cogerá el cubre objetos, apoyando en un extremo, se llevará hasta el otro espacio evitando la formación de burbujas y el desplazamiento de los insectos.

Una vez concluida la operación, se procederá a colocar una etiqueta adhesiva en ambos extremos del portaobjetos, en una de ellas se pondrá el nombre de la especie, sexo y número de preparación y en la otra, la localidad, fecha, planta hospedadora, colector y determinador. De igual

modo, se pondrá el número de la preparación, nombre de la especie y determinador, en el sobre donde se guarde el material en seco o en el tubo si es en alcohol, al igual que en el cuaderno de registro de las preparaciones microscópicas que se llevará al efecto.

La preparación se deja secar en posición horizontal el tiempo necesario (a temperatura ambiente de 3 a 4 semanas). Para reducir este periodo, dado que estos medios de montaje, principalmente el Bálsamo de Canadá, tardan mucho en secar, utilizamos estufas o similares (24-48 h. a 50°C).

5- Estudio sistemático

Una vez que el material objeto de estudio está en preparación microscópica e identificada la especie, seguimos los pasos que exponemos a continuación: primeramente damos las sinonimias de cada especie, apareciendo en cada caso la localidad tipo de la especie válida considerada actualmente y en segundo lugar, cuando existen, se dan los nombres vulgares de las cochinillas en los países de habla hispana; seguidamente damos una descripción de la especie basándonos por un lado en los caracteres morfológicos del cuerpo de las hembras en general y más detenidamente en los del pigidio. Como ya hemos expresado con anterioridad, el restringir nuestro estudio solamente a las hembras y no a los machos, es porque éstos son fugaces o estacionales, así como por su escaso número, pues hasta el momento poco son los que se conocen; además en la mayoría de las cochinillas aparece la partenogénesis como medio de reproducción, lo cual nos da una idea de la escasez de machos con respecto a las hembras, esto no quiere decir que en un futuro y por medio de trampas y cría artificial podamos llegar a conseguirlos y de este modo realizar su estudio, así como desarrollar el ciclo biológico de las especies desconocidas. Después de la descripción, se recogen todas las citas bibliográficas conocidas hasta el momento sobre los *Diaspididae* del área de estudio.

El estudio sistemático se ha basado tanto en el material identificado y no identificado de las colecciones antes mencionadas como sobre el material recogido por nosotros. En algunos casos y para poder confirmar nuestras investigaciones ha sido necesario solicitar material de comparación así como todo aquel material citado de España, siendo en la mayoría de los casos negativa su localización por parte de los Museos solicitados. Todo este estudio nos ha llevado a confirmar o a modificar las citas de autores anteriores; en algunas ocasiones hemos expuesto unas observaciones ya que hemos creído conveniente el esclarecimiento de los datos. En el material revisado, aparece siempre en primer lugar

la capital y luego, ordenado alfabéticamente las localidades, por ejemplo: VALENCIA: Valencia, Burjasot, Cullera, Gandía, Tabernes, etc. Se indica con un asterisco (*) para destacar tanto las localidades como las provincias que se citan por primera vez.

En el apartado de biología, se han querido dar escuetamente algunos datos tanto de origen y de distribución como de biología propiamente dicha, hábitat, localización sobre la planta huésped, importancia agrícola, así como mencionar aquellos hiperparásitos encontrados hasta el momento sobre diaspinos españoles.

Como ya sabemos, los *Diaspididae* y en general los cóccidos son parásitos de plantas y por ello creemos conveniente presentar un epígrafe con el nombre de plantas conocidas que son parasitadas y colocadas por orden alfabético con los nombres científicos de las mismas, y entre paréntesis el nombre y año del autor que las menciona por vez primera para nuestra fauna; cuando es la primera vez que se han encontrado por nosotros sobre una determinada planta se indica con un asterisco (*) para destacarlo.

Posteriormente, se ha realizado un estudio de distribución en España y Mundial. En nuestro país aparecen con un asterisco (*) las provincias que se citan por primera vez y en el caso de la distribución Mundial cuando aparece el mismo símbolo al lado de España significa que es nueva la cita. Al mismo tiempo, se ha realizado un mapa de distribución en la Península y Baleares, indicándose con una circunferencia el material citado y no visto y con un círculo el visto.

Se han realizado unos dibujos originales en los que damos una visión general del cuerpo así como del margen pigidial, carácter imprescindible para la identificación, tanto en visión dorsal como ventral para cada especie de nuestra fauna.

Al final de este trabajo se ha efectuado un índice de plantas en orden alfabético, basándonos en la nomenclatura del *Index Kewensis* y *Flora Europaea* e incluyendo en cada caso la familia a la que pertenecen y situando en cada una de ellas, los diaspinos encontrados hasta el momento. También se ha elaborado un índice de parásitos y depredadores encontrados hasta la fecha sobre diaspinos españoles.

ORIGEN Y CLASIFICACION.

1. Origen

Está ampliamente aceptado que los cóccidos son un grupo hermano de los áfidos; ya se conocen miembros fósiles de éstos últimos, desde el principio del Pérmico. Los cóccidos, como grupo diferente deben de haber existido en la misma época, manteniéndose la hipótesis de que la divergencia entre ambos grupos ocurrió en el Pérmico inferior o medio (MILLER & KOSZTARAB, 1979) o a finales del Devónico (BORKSENIUS, 1958). Los primeros cóccidos fósiles fueron descritos por Koch, Germar, Berendt y Menge a mediados del siglo XIX sobre inclusiones de ámbar del Báltico. Casi cien años después FERRIS (1941a) redescubrió estos insectos y redescubrió uno de ellos; posteriormente BEARDSLEY (1969) describió un macho encontrado en el ámbar canadiense del Cretácico Superior; el nivel de organización morfológica de éste es tan avanzado como el de algunos grupos recientes, sugiriendo que la primera radiación ocurrió en el Cretácico Inferior. A partir de aquí se sucedieron numerosas investigaciones sobre diferentes hallazgos fósiles, conociéndose actualmente alrededor de 240 especímenes de cóccidos de los cuales el 77% son inclusiones de ámbar Báltico y constituyendo los machos el 53% de todos los fósiles, seguidos de las larvas; en cambio las hembras adultas son muy raras ya que sus cuerpos fosilizan mal.

Según BORKSENIUS (1958) la primera radiación y origen de las principales familias tuvo lugar en el Carbonífero, Pérmico y Triásico, apareciendo los grupos más recientes en el Cretácico. Más de doscientos especímenes del ámbar del Eoceno y Oligoceno, son conocidos como representantes de todas las ramas filogenéticas de los cóccidos; sin embargo, casi la mitad de ellas pertenecen a las plagas del pino: *Matsucoccidae* (50%), seguidas de los *Pseudococcidae* (15%) y *Eriococcidae* (8%); el resto está representado por *Orthezidae*, *Margarodidae*, *Coccidae*, *Diaspididae* y formas indeterminadas (KOTEJA, 1986). Sólo se conocen 6 fósiles (30 especímenes) pertenecientes a la familia *Diaspididae* en inclusiones del Eoceno del ámbar Báltico, dando lugar a la hipótesis de que este grupo se separó del resto de los neocóccidos hacia mediados del Mesozoico (KOTEJA, 1990a) y que se originó en las zonas cálidas del continente de Gondwana (KOZAR, 1990).

Los *Orthezoidea* (*Archaeococcoidea*) son considerados más primitivos que los *Coccoidea* (*Neococcoidea*) que son más avanzados; dentro de éstos los diaspinos son los más evolucionados (BORKSENIUS, 1958) y debido a esta evolución (MILLER & KOSZTARAB, 1979) su movilidad

ha disminuido; las secreciones c reas son de dos tipos, unas cubren el cuerpo y otras los huevos, en cambio en los otros grupos sólo existe un tipo de secreción cérea para cubrir el cuerpo y los huevos. Hay una reducción secuencial del ojo en los machos adultos, los *Orthezoidea* generalmente tienen ojos compuestos, como los áfidos. En las formas antiguas una línea de como mucho ocho ocelos aparecen a cada lado de la cabeza; posteriormente hay una reducción en la mayoría de los *Coccidae* y *Diaspididae* (KOSZTARAB & KOZAR, 1988). Otras líneas evolutivas incluyen: tendencia gradual a reducir el tamaño del cuerpo, desarrollo de un único estado pupal en los machos, reducción del número de segmentos labiales y antenales (KOTEJA, 1974b y 1980), etc...

Varias interpretaciones filogenéticas han sido propuestas para los *Coccoidea* (BORKSENIUS, 1958; BORATYNSKI & DAVIES, 1971, KOTEJA, 1974, MILLER & KOSTARAB, 1979); a pesar de esto, en todas ellas los *Diaspididae* son considerados como el grupo más evolucionado dentro de la superfamilia. Las familias más proximas a los *Diaspididae* en la línea diaspidioide, son los *Asterolecaniidae* y *Phoenicococcidae* (BEN-DOV, 1990a).

2- Antecedentes históricos

El problema de las grandes clasificaciones es uno de los más difíciles de resolver pues exige, además de un arduo trabajo preliminar, un exámen comparativo de los diversos estados de desarrollo. Este tipo de investigaciones no se pueden llevar a cabo más que con grandes colecciones. Por otra parte, la experiencia ha demostrado que una clasificación no tiene valor real si no está basada en caracteres morfológicos y datos biológicos. El conocimiento más detallado del comportamiento de las especies, de sus estados embrionarios y postembrionarios, de su hábitat, de sus plantas huéspedes, de su área de distribución geográfica, permitirá dilucidar más exactamente las líneas de unión entre los grandes agrupamientos naturales.

Originalmente todos los cóccidos se incluían en la familia *Coccidae*. Fue Ferris (*in* CHAMBERLIN 1923) qu n opinó que el nombre deberá ser elevado a la categoría de superfamilia sugiriendo el nombre *Coccidoidea*. MORRISON (1927) y STEINWEDEN (1929) mantuvieron la idea de Ferris de que los *Coccidae* deberían elevarse a la categoría de superfamilia, sin embargo Steinweden cambi  el nombre de la superfamilia por el de *Coccoidea*. WILLIAMS (1969) estudiando los grupos de familias de estos insectos, estableció que los cóccidos pueden mantenerse como

superfamilia *Coccoidea* y que la familia *Coccidae* está restringida a los que se parecen al *Coccus hesperidum* Linnaeus.

Las primeras clasificaciones de las cochinillas datan de mediados del siglo XIX con los trabajos de TARGIONI-TOZZETTI (1868) y de SIGNORET (1869-1876), que dividieron a esta familia en cinco grandes subfamilias: *Diaspides*, *Brachyscelides*, *Lecanides*, *Coccides* y *Lecanodiaspides*. El catálogo de SIGNORET (1877) incluye 73 especies de *Diaspididae* distribuidas en 9 géneros. Después de esta época los sistemas de clasificación fueron aumentando a medida que las investigaciones se extendían a otras partes del mundo.

Son de destacar por orden cronológico las clasificaciones de: COMSTOCK (1881b), MASKELL (1879 y 1897), COCKERELL (1896a), BERLESE & LEONARDI (1898a), GREEN (1896-1922), NEWSTEAD (1901b), FERNALD (1903), LINDINGER (1912a, 1932a, 1932b y 1932c), LEONARDI (1920), MCGILLIVRAY (1921) y STICKNEY (1934b) entre otras. Estas clasificaciones hoy en día tienen un interés más histórico que práctico, pues rápidamente fueron anuladas por las de los modernos coccidólogos americanos, que establecieron el status definitivo de las principales familias de *Coccoidea*.

Solamente dos grandes sistemas de clasificación basados en la evolución y filogenia de estos insectos han sido propuestos:

a- BALACHOWSKY (1942) los divide en tres ramas o *phyla*, que representan tres niveles de organización morfológica: los primitivos margaroides con estigmas abdominales (en machos y hembras) y ojos compuestos en los machos y los lecanoides y diaspidiodes sin estigmas abdominales ni ojos compuestos, pero con la cabeza separada del tórax por un cuello en los primeros y con la cabeza y el tórax totalmente fusionadas en los segundos, presentando una ornamentación característica del abdomen en las larvas y las hembras. Sobre la base de este concepto se ha realizado un número apreciable de estudios sobre machos, iniciados por THERON (1958).

b- BORKHSENIUS (1950b) y BODENHEIMER (1953) dividieron los cóccidos en dos grandes grupos: archaeocóccidos y neocóccidos. En este sistema, admitido por muchos investigadores, los primeros eran considerados como ancestrales y los otros como derivados, y ambos como monofiléticos, hasta que BORATYNSKI & DAVIES (1971) y BROWN (1977) postularon el origen

polifilético de los cóccidos. Este concepto no ha sido aceptado por algunos coccidólogos como: KOTEJA (1974a), NUR (1980) y DANZIG (1980b). MILLER (1984) ha modificado básicamente el sistema por pasar los *Phenacoleachiidae*, *Ortheziidae* y algunos *Margarodidae* de los archaeocóccidos a los neocóccidos.

Entre las familias tradicionalmente asignadas a los neocóccidos, los *Pseudococcidae* son los más primitivos, seguidos de los *Eriococcidae*; en cambio los de la familia *Diaspididae* son los más evolucionados.

La filogenia de las categorías de familia han sido estudiadas por BORKHSENIUS (1958), HOY (1962), BORATYNSKI & DAVIES (1971), LAMBDIN & KOSZTARAB (1973), KOTEJA (1974a), DANZIG (1980b), KOTEJA (1984) y MILLER (1984); basándose en las características de las hembras adultas, de los machos, aparato bucal de la hembra adulta, así como de otros grupos de caracteres.

La sistemática de la familia *Diaspididae* y de las categorías supragenéricas fueron establecidas principalmente por FERRIS (1937a, 1937b, 1937c, 1937d, 1938a y 1938b), BALACHOWSKY (1937b, 1937c, 1939, 1948c, 1950, 1951, 1953c, 1954b, 1956 y 1958) y TAKAGI (1969). Sin embargo estudios posteriores han sugerido otro tipo de agrupaciones de las grandes categorías, por lo que todavía no son bien conocidas. La taxonomía de las especies tipo de la mayoría de los géneros es bien conocida y ha sido ilustrada en el presente siglo por BORKSHENIUS (1966), mientras que su nomenclatura ha sido clarificada y reunida por MORRISON & MORRISON (1966), WILLIAMS (1969), RUSSELL (1970), KOSZTARAB & RUSSELL (1974) y KOSZTARAB *et al.* (1986).

Un análisis de la distribución de géneros y especies descritas entre las tribus de la familia, demuestra que los *Diaspidini* (50,6%) comprenden la mitad de los taxa descritos a nivel mundial; los *Aspidiotini* (36,8%) constituyen alrededor de la tercera parte y el resto de las tribus aparecen en porcentajes mucho menores, constituyendo globalmente el 17-18% de las especies conocidas (BEN-DOV, 1990b).

El problema de las clasificaciones es que a menudo se refieren a un país, una región o un continente y no tienen un carácter mundial, apareciendo ciertas regiones del globo totalmente ignoradas; el número de familias reconocidas actualmente es de 18 a 20 (BEN-DOV, 1990a).

A nivel mundial destacaremos el Catálogo sobre diaspinos de BORKSHENIUS (1966) con 1.890 especies y 335 géneros, siendo este libro una referencia de gran importancia para los coccidólogos. Mientras que en 1983 esta familia se ve incrementada hasta un total de 2.200 especies y unos 390 géneros (BEN-DOV, 1990b).

En la región paleártica el número de especies de diaspinos es aproximadamente igual a 654, pertenecientes a unos 157 géneros diferentes (KOZAR & WALTER, 1985).

Varios géneros o grupos supragenéricos han sido tratados a nivel mundial, entre ellos destacaremos: *Aonidiella* (McKENZIE, 1938 y 1939), *Chrysomphalus* (McKENZIE, 1939), *Parlatoria* (McKENZIE, 1945), *Abgrallaspis* (KOMOSINSKA, 1969), *Chionaspis* (TAKAGI, 1985), la tribu *Odonaspidini* (BEN-DOV, 1988), entre otros.

3- Autores españoles

Los primeros estudios sistemáticos sobre Cóccidos en España se deben a COLVEE, que desde 1880 a 1882 publicó una serie de trabajos sobre algunas especies ya citadas, así como la descripción de otras nuevas. BOU GASCO (1879, 1880) también realizó algunas investigaciones sobre los mismos, pero más orientadas a plagas que a sistemática propiamente dicha. GARCIA MERCET en 1910 publica sobre las plagas del naranjo en Valencia y en 1922 y 1923 hace un estudio sobre la *Icerya purchasi* Maskell y cóccidos de la encina respectivamente, pero la labor de este investigador principalmente se ciernen a los himenópteros parásitos de cóccidos más que a ellos mismos. GOMEZ CLEMENTE (1927, 1943 y 1946) estudia en sus publicaciones, diversas especies de cóccidos que atacan a los agrios en la región levantina. BERRO AGUILERA (1931) hace un trabajo sobre las preparaciones micrográficas para el estudio de los cóccidos. RUIZ DE CASTRO (1944) publica un trabajo sobre el diaspino *Diaspidiotus uvae* (Comstock). Pero en realidad, fue el gran entomólogo GOMEZ-MENOR ORTEGA quien dedicó toda su vida de investigador al estudio de los Hemípteros y especialmente a los cóccidos, de forma que la mayoría de las especies conocidas de España se deben a su labor; sus publicaciones abarcan desde 1927 hasta 1968, en las que solamente en diaspinos describe diez especies y dos géneros nuevos, además de numerosas recolecciones de material en nuestro casi inexplorado país en cuanto a fauna coccidológica se refiere. Merece destacar su monografía *Cóccidos de España* (1937), en la que recoge todas las citas conocidas hasta entonces. Pero a partir de los trabajos de este autor apenas si han aparecido algunas publicaciones sobre especies

españolas (TEMPLADO, 1965; MARTIN MATEO, 1984, 1985 y 1986) así como de otros investigadores dedicados a la lucha contra las plagas en la agricultura (CADAHIA, 1982, 1984 y 1989). Entre los autores foráneos, es de destacar la labor de LINDINGER (1912a), LEONARDI (1920) y sobre todo de BALACHOWSKY (1935a y 1935b).

SISTEMATICA

SISTEMATICA

Clave de Familias de *Coccoidea* Fallén, 1814.

1- Estigmas abdominales presentes en número de dos a ocho pares, además de los estigmas torácicos.

..... 2.

- Estigmas abdominales ausentes.

..... 3.

2- Anillo anal presente con seis sedas y una banda de poros. Ojos a menudo pedunculados. Antenas con tres a ocho artejos, apareciendo en el terminal una fuerte seda apical.

..... *ORTHEZIIDAE* Amyot & Serville, 1843.

- Abertura anal reducida, en posición apical o dorsal, exenta de anillo anal y poros, aunque a veces estos últimos pueden aparecer en el lado interno de la misma. Antenas con seis a trece artejos, no apareciendo nunca en el segmento terminal una fuerte seda apical.

..... *MARGARODIDAE* Cockerell, 1899.

3- Hembra adulta con los estigmas anteriores mucho mayores que los posteriores, y también con un par de placas dorsales braquiales sobre el tórax. Abdomen con una gran espina cerca del dorso. Extremo posterior del abdomen prolongado por un tubérculo anal que posee un anillo anal con diez sedas.

..... *KERRIIDAE* Lindinger, 1937.

- Hembra adulta sin placas braquiales ni espina dorsal.

..... 4.

4- Hembra adulta con un par de placas triangulares o redondeadas formando un opérculo en la base de la abertura anal. Márgenes medios de las placas contiguos.

..... *COCCIDAE* Fallén, 1814.

- Hembra adulta sin placas en la base de la abertura anal, aunque a veces puede aparecer en ese lugar una sola placa.

..... 5.

5- Hembra adulta con la abertura anal corta y un tubo anal largo que posee en un extremo un anillo anal con diez sedas. Presencia de una sola placa anal oval o triangular cubriendo la abertura anal. Existencia de surcos y líneas en el margen posterior.

..... *ACLERIDIDAE* Cockerell, 1905.

- Hembra adulta sin esa placa anal, aunque una pequeña placa oval dividida puede estar presente en la base de los lóbulos anales. Sin surcos o líneas en el margen posterior.

..... 6.

6- Abertura anal oval, fuertemente esclerotizada y situada cerca de la mitad del dorso.

..... *STICTOCOCCIDAE* Lindinger, 1913.

- Abertura anal en el extremo posterior del cuerpo.

..... 7.

7- Presencia de poros en forma de ocho en algún lugar del cuerpo.

..... 8.

- Ausencia de poros en forma de ocho, aunque pueden haber conductos tubulares en forma de ocho.

..... 11.

8- Poros en forma de ocho solamente en la cara dorsal del cuerpo. Conductos tubulares ventrales situados en una banda submarginal alrededor del cuerpo. Antenas con cinco segmentos.

..... *KERMESIIDAE* Signoret, 1875 (en parte).

- Poros en forma de ocho en el área dorsal así como en la zona submarginal ventral del cuerpo. Conductos tubulares ventrales dispersos. Antenas con uno a nueve artejos.

..... 9.

9- Placa anal bien desarrollada, triangular o en forma de mariposa. Placas cribiformes presentes al menos en la cara dorsal del abdomen. Presencia de numerosos poros biloculares en el área cefálica. Conductos tubulares con largos filamentos terminales.

..... 10.

- Placa anal, si existe, poco desarrollada; sin placas cribiformes. Generalmente sin poros biloculares, y en caso de que existan situados en la zona peribucal. Conductos tubulares sin filamentos terminales.

..... *ASTEROLECANIIDAE* Cockerell, 1896.

10- Antena con un solo segmento y un grupo de poros quinqueloculares cerca de la base. Placa anal presente, triangular y en forma de escudo. Parte ventral con surcos transversos de poros en forma de ocho en el abdomen.

..... *CEROCOCCIDAE* Balachowsky, 1942.

- Antenas con siete o nueve artejos y sin poros quinqueloculares cerca de la base. Placa anal en forma de mariposa, incluyendo normalmente dos placas triangulares conectadas por una estrecha unión. Presencia de una pequeña placa arqueada situada sobre el anillo anal. Parte ventral sin surcos transversos ni poros en forma de ocho.

..... *LECANODIASPIDIDAE* Zahradnik, 1952.

11- Presencia de grupos de poros con tres, cuatro o cinco lóculos, cada uno con un conducto común, distribuidos sobre el dorso. Existencia de gruesas sedas truncadas, con lados casi paralelos.

..... *DACTYLOPIIDAE* Signoret, 1875.

- Sin grupos de poros con tres, cuatro o cinco lóculos. Si hay sedas truncadas son cónicas.

..... 12.

12- Abdomen con los segmentos posteriores V a VIII del mismo fusionados en un pigidio o área pigidial.

..... 13.

- Abdomen con los segmentos posteriores libres y no fusionados en un pigidio.

..... 15.

13- Hembra adulta generalmente con patas y antenas segmentadas. Escudo sin englobar las exuvias larvales.

..... *CONCHASPIDIDAE* Green, 1896.

- Hembra adulta sin patas ni antenas segmentadas. Si hay escudo, éste engloba las exuvias larvales.

..... 14.

14- Pigidio de la hembra adulta con conductos dorsales y una banda marginal de peines o espinas y paletas. Abertura anal no esclerotizada.

..... *DIASPIDIDAE* Targioni-Tozzetti, 1868. (Fig. 1).

- Hembra adulta con el pigidio simple sin lóbulos, peines o espinas glandulares. Abertura anal esclerotizada.

..... *HALIMOCOCCIDAE* Brown & McKenzie, 1962.

15- Hembra adulta con los estigmas torácicos desplazados hasta la parte posterior del abdomen. Sin patas ni antenas.

..... *BEESONIIDAE* Ferris, 1950.

- Hembra adulta sin los caracteres anteriores.

..... 16.

16- Conductos tubulares en forma de ocho presentes. Anillo anal simple con ninguna, una o dos sedas y sin poros.

..... *PHOENICOCCOCIDAE* Stickney, 1934.

- Ausencia de conductos tubulares en forma de ocho. Anillo anal variable.

..... 17.

17- Hembra adulta con una combinación de ostiolos dorsales, círculos ventrales, poros triloculares y generalmente de uno a dieciocho pares de cerarios. Anillo anal en general con una fila interna y otra externa de poros. Conductos tubulares no en forma de copa en su extremo interno.

..... *PSEUDOCOCCIDAE* Cockerell, 1905.

- Hembra adulta sin ostiolos dorsales, ni círculos ventrales, ni poros triloculares o cerarios. Anillo anal variable. Conductos macrotubulares con su extremo interno invaginado formando una copa.

- Conductos microtubulares presentes o ausentes.

..... 18.

18- Hembra adulta generalmente con lóbulos anales prominentes, aunque a veces no existen. Anillo anal con poros y sedas. Conductos macrotubulares, cuando existen distribuidos por la zona ventral del cuerpo. Con conductos microtubulares.

..... *ERIOCOCCIDAE* Cockerell, 1899.

- Hembra adulta sin lóbulos anales prominentes. Anillo anal simple sin poros ni sedas. Sin conductos microtubulares. Conductos macrotubulares situados en una zona submarginal ventral del cuerpo.

..... *KERMESIDAE* Signoret, 1875 (en parte).

Familia *Diaspididae* Targioni-Tozzetti, 1868.

Esta es una de las familias de *Coccoidea* más abundante, no sólo por su número de especies sino también por los daños que causan a la agricultura y en general a todo tipo de plantas. Es un grupo homogéneo considerado como el más avanzado y especializado entre los cóccidos.

Consideramos esta familia dividida en cinco tribus: *Xanthophthalmini*, *Odonaspidini*, *Diaspidini*, *Aspidiotini* y *Parlatoriini*.

Clave de Tribus

1- Hembra adulta con los segmentos V a VIII del abdomen no fusionados en un pigidio. Abertura anal grande y colocada en la zona subapical del cuerpo.

..... Tribu *Xanthophthalmini* Ferris, 1937 (pág. 67).

- Hembra adulta con los segmentos V a VIII del abdomen fusionados en un pigidio.

..... 2

2- Pigidio de la hembra adulta desprovisto de peines y de espinas glandulares. Paletas nulas o muy poco marcadas, a veces unidas en un sólo lóbulo mediano. Glándulas tubulares cortas, numerosas y colocadas en las dos caras del pigidio sin orden definido.

..... Tribu *Odonaspidini* Ferris, 1937 (pág. 68).

- Pigidio de la hembra adulta con peines o espinas glandulares. Paletas bien desarrolladas y nunca fusionadas. Glándulas tubulares más numerosas sobre la cara dorsal del pigidio y colocadas en líneas regulares con un orden definido, pudiendo a veces faltar en la cara ventral del pigidio.

..... 3.

3- Pigidio de la hembra adulta provisto solamente de peines, al menos en la larva del segundo estado. Ausencia de espinas glandulares. Segundo par de paletas jamás bilobulado. Macroporos cortos o largos, del tipo de barra-simple o de doble-barra. Ausencia de glándulas cefalo-dorsales unidas. Estigmas anteriores rodeados o no de glándulas periestigmáticas. Hembra adulta con antenas provistas de una a varias sedas.

..... 4.

- Pigidio de la hembra adulta provisto solamente de espinas glandulares y no de peines. Segundo par de paletas generalmente bilobulado. Macroporos cortos y anchos del tipo de doble-barra. Presencia de dos macroporos cefalo-dorsales juntos. Estigmas anteriores generalmente rodeados de glándulas periestigmáticas. Hembra adulta con antenas provistas de dos o más sedas.

..... Tribu *Diaspidini* Targioni-Tozzetti, 1868 (pág. 162).

4- Pigidio de la hembra adulta y de las larvas con peines anchos, cortos, denticulados y de tamaño sensiblemente igual entre ellos (Subtribu *Parlatoriina*) o sólo presentes en las larvas del segundo estado (Subtribu *Leucaspidina*); en los dos casos los peines existen en el margen de los segmentos prepigidiales (II al IV). Macroporos tubulares dorsales del pigidio del tipo de doble-barra. Estigmas anteriores generalmente rodeados de glándulas periestigmáticas. Hembra adulta con antenas provistas de dos o más sedas.

..... Tribu *Parlatoriini* Leonardi, 1897 (pág. 85).

- Pigidio de la hembra adulta con peines de forma variable, generalmente desiguales, espiniformes, divididos o denticulados en su extremidad o en el lado externo, raramente nulos o atrofiados, no existiendo nunca en los segmentos prepigidiales (II al IV). Macroporos tubulares dorsales del pigidio largos (excepto en *Aspidiotus nerii* Bouché) y finos del tipo barra-simple. Estigmas anteriores generalmente no rodeados de glándulas periestigmáticas. Hembra adulta raramente con más de una seda en las antenas.

..... Tribu *Aspidiotini* Atkinson, 1886 (pág. 383).

Tribu *Xanthophthalmini* Ferris, 1937.

Tribu creada por Ferris en 1937 para el género *Xanthophthalma* Cockerell & Parrot representado hasta el momento por una sola especie que vive sobre *Palmae* en Méjico y Panamá, *X. coccinum* Cockerell & Parrot, 1899.

Esta tribu se diferencia de los otros *Diaspididae* por la ausencia de pigidio en las hembras adultas y por la estructura espiniforme del quinto artejo de la antena de la larva neonata.

Tribu *Odonaspidini* Ferris, 1937.

En esta tribu encontramos caracteres intermedios entre los *Aspidiotini* y los *Diaspidini*. Se diferencia de los otros *Diaspididae* por su ornamentación pigidial escasa. Las paletas son nulas o reducidas a un par mediano (L_1) sin que halla traza de sutura. Las paletas laterales (L_2 y L_3) no existen o se confunden con las rugosidades del margen pigidial. Los peines y las espinas glandulares faltan en todas las especies. Otro carácter importante de esta tribu consiste en la estructura de los macroporos dorsales del pigidio, muy numerosos, siendo del mismo tamaño y de la misma forma que los microporos ventrales; su disposición es irregular sobre las diferentes áreas pigidiales donde no se diferencian grupos marginales, submarginales y submedianos. La densidad de los elementos dorsales es la misma que la de los elementos ventrales en la mayoría de las especies. Los agrupamientos se extienden a menudo hacia la zona pleural de los segmentos prepigidiales y torácicos. Los macroporos son cortos y anchos. El tamaño de las diferentes especies oscila de 1'5 mm. a 3 mm.

Se diferencian en los *Odonaspidini* dos grupos filogenéticamente distintos. El primero comprende especies aspidioides típicas y el segundo diaspidioides, formando así dos subtribus: *Odonaspidina* y *Rugaspidiotina*.

En general esta tribu está pobremente representada en la región Paleártica por sólo cinco géneros, habiendo aparecido hasta el momento sólo dos en España pertenecientes a la subtribu *Rugaspidiotina*.

Clave de Subtribus

- Hembra adulta con mamelón antenal provisto de una sola seda. Segmentación de los segmentos prepigidiales y torácicos bien marcada. Zona medio-dorsal o medio-ventral de los segmentos I a IV del abdomen espículada. Macroporos y microporos pigidiales muy pequeños del tipo barra-simple. L_1 nulas o fusionadas en la línea media dando un lóbulo único, excepcionalmente separadas. Margen pigidial con paráfisis o esclerosis fusiformes. Glándulas circumgenitales presentes o ausentes. Hasta ahora no se ha encontrado en España.

..... Subtribu *Odonaspidina* Ferris, 1937 (pág. 68).

- Hembra adulta con mamelón antenal provisto de varias sedas (dos a seis). Ausencia de segmentación en los segmentos prepigidiales y torácicos. Zona medio-dorsal o medio-ventral de los segmentos I a IV del abdomen sin espículas. Macroporos y microporos pigidiales del tipo doble-barra. L_1 nulas o presentes pero jamás fusionadas en la línea media. Margen pigidial sin paráfisis o esclerosis fusiformes. Glándulas circumgenitales presentes o ausentes.

..... Subtribu *Rugaspidotina* Balachowsky, 1953 (pág. 69).

Subtribu *Rugaspidotina* Balachowsky, 1953.

- Borde de los segmentos VII y VIII del pigidio fuertemente quitinizados, con L_1 y a veces L_2 más o menos confundidas con estos espesamientos marginales pero siempre diferenciadas.

..... Gén. *Discodiaspis* Koróneos, 1934 (pág. 70).

- Borde de los segmentos VII y VIII del pigidio poco o nada quitinizados. Paletas siempre nulas.

..... Gén. *Adiscodiaspis* Marchal, 1909 (pág. 80).

Género *Discodiaspis* Koróneos, 1934

Coccidae Gréce, 1: 88.

(=*Protargionia* Gómez-Menor, 1937 *nec* Leonardi, 1911)

Cóccidos España, 1937: 43, 130.

Odonaspidini-Rugaspidiotina de forma alargada, circular, subcircular o piriforme; cutícula cefalotorácica espesa o desprovista de espesamientos. Tubérculo antenal provisto de tres a cuatro sedas. Glándulas periestigmáticas presentes en los estigmas anteriores y posteriores. L_1 y L_2 diferenciadas sobre el margen pigidal a pesar de los espesamientos y rugosidades del mismo. Glándulas circumgenitales presentes o ausentes. La especie tipo de este género es *Discodiaspis suaedae* Koróneos, 1934, por designación original.

Este género comprende dos especies originarias de la región paleártica: *D. salicorniae* y *D. numidicus*.

Clave de Especies

- Cutícula membranosa desprovista de quitinizaciones cuticulares. Ausencia de tubérculos glandulares en la cara pleuro-ventral del protórax. Glándulas circumgenitales presentes, dispuestas en cinco grupos.

..... *salicorniae* (Gómez-Menor, 1928) (Fig. 19-20).

- Cutícula cefalotorácica quitinizada. Presencia de un grupo de doce a dieciocho tubérculos glandulares cónicos sobre la cara pleuro-ventral del protórax. Glándulas circumgenitales ausentes.

..... *numidicus* (Balachowsky, 1949) (Fig. 16-17).

Discodiaspis numidicus (Balachowsky, 1949).

Rugaspidorus numidicus Balachowsky.

Bull.Soc.Hist.Nat.Afr.Nord, 40: 107.

LT: Nemours, Orán, ARGELIA.

Descripción (Fig. 16)

Escudo de la hembra circular, convexo, con exuvia central, de color dorado y con velo ventral.

Hembra adulta de cuerpo piriforme y cutícula cefalotorácica quitinizada. Tubérculo antenal con cuatro sedas desiguales. Estigmas anteriores rodeados de dos a cuatro glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores con una o dos glándulas periestigmáticas. Zona pleuro-ventral del protórax con un número variable de tubérculos glandulares cónicos (catorce a veinte).

Pigidio (Fig. 17): sobresaliente y puntiagudo, provisto de tres pares de paletas poco diferenciadas, confundidas con los espesamientos marginales y de forma triangular (L_1 , L_2 y L_3). Borde de los segmentos VI a VIII del abdomen quitinizado. Ausencia total de peines. Presencia de pequeñas sedas marginales situadas en el lado externo de cada paleta. Abertura anal redondeada y situada en el centro del pigidio. Abertura vulvar colocada por encima de la abertura anal. Ausencia de glándulas circumgenitales. Macroporos dorsales repartidos sin orden definido por las diferentes áreas pigidiales, así como en la zona marginal y submarginal del segmento IV. Presencia de algunos elementos marginales aislados en los segmentos I y II del abdomen. Microporos ventrales, de tamaño bastante parecido al de los macroporos dorsales y repartidos también sin orden definido por las diferentes áreas pigidiales.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Benidorm (GOMEZ-MENOR, 1965). MURCIA: Cabo de Palos (GOMEZ-MENOR, 1965); Puerto de Mazarrón (GOMEZ-MENOR, 1965).

Material revisado

No hemos podido estudiar material español de esta especie. Sin embargo, gracias a la Dra. Matile-Ferrero, del Muséum National d'Histoire Naturelle, de París, estudiamos un paratipo de la misma, procedente de Argelia: Orán-Canastel, 23-IV-1934 (R. Haine coll.).

Biología

Especie monófaga que principalmente vive sobre tallos de *Helianthemum*, careciendo de importancia agrícola y encontrándose preferentemente en las zonas costeras y áridas.

Plantas parasitadas conocidas en España

Helianthemum violaceum (GOMEZ-MENOR, 1965).

Distribución en España (Fig. 18)

Según estos datos, la especie se distribuye por las provincias de: Alicante y Murcia.

Distribución Mundial

Por los datos de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Argelia y Canarias.

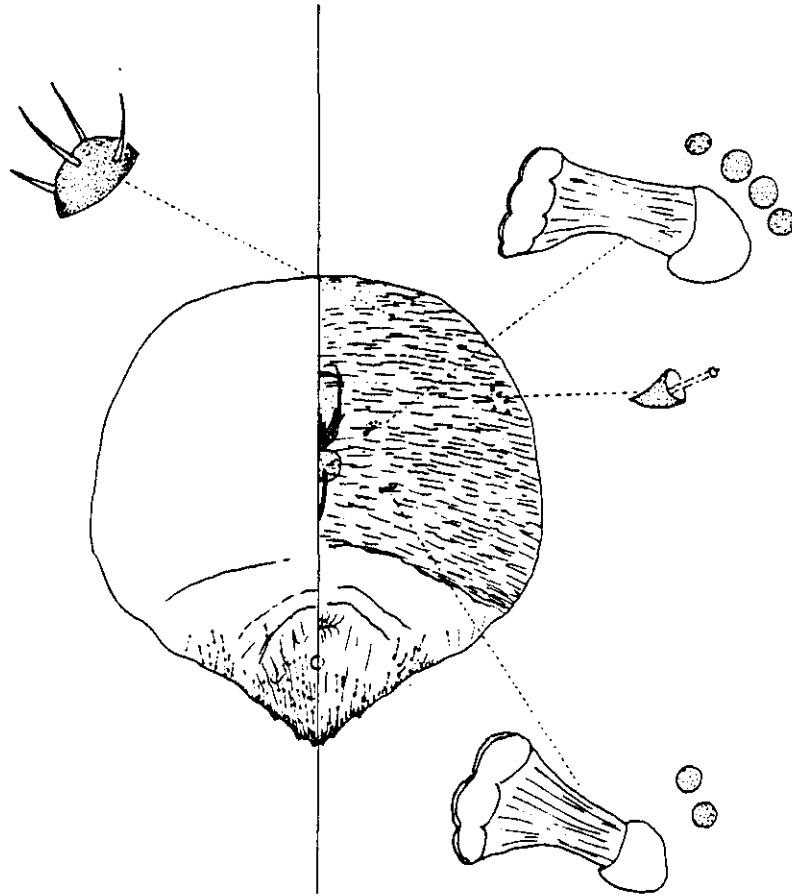


Fig. 16.- Hembra adulta de *Discodiaspis numidicus* (Balachowsky). Orán, Canastel, [ARGELIA], 23-IV-1934 (R. Haine coll.) S/ *Helianthemum pilosum*. PARATIPO.

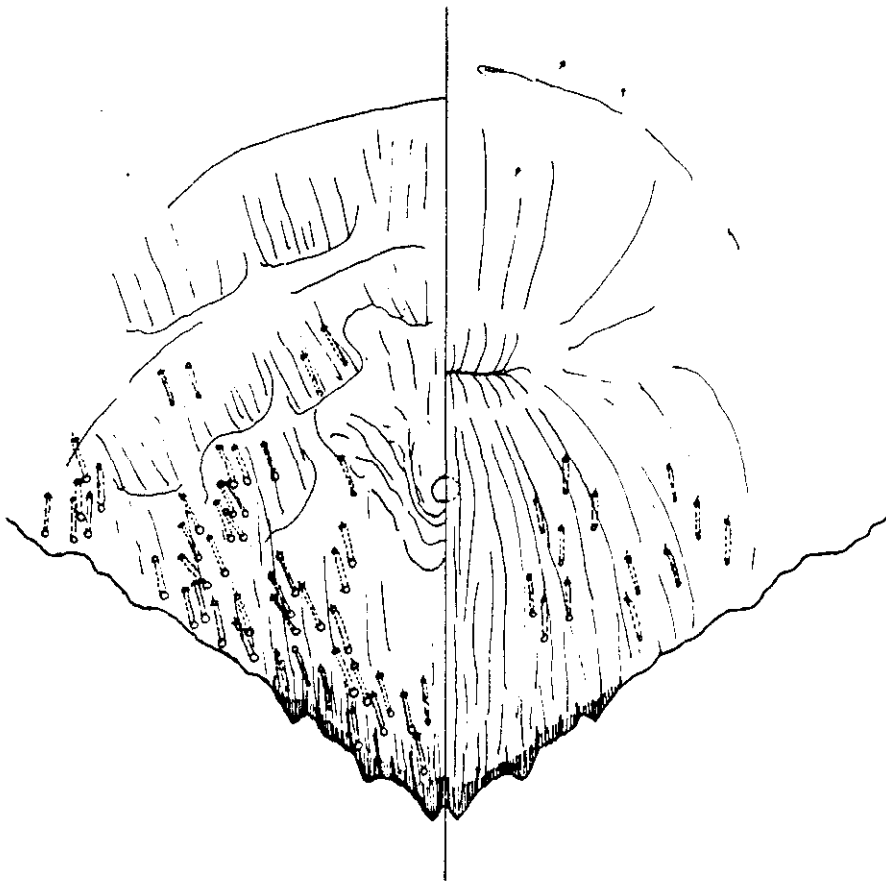


Fig. 17.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Discodiaspis numidicus* (Balachowsky).

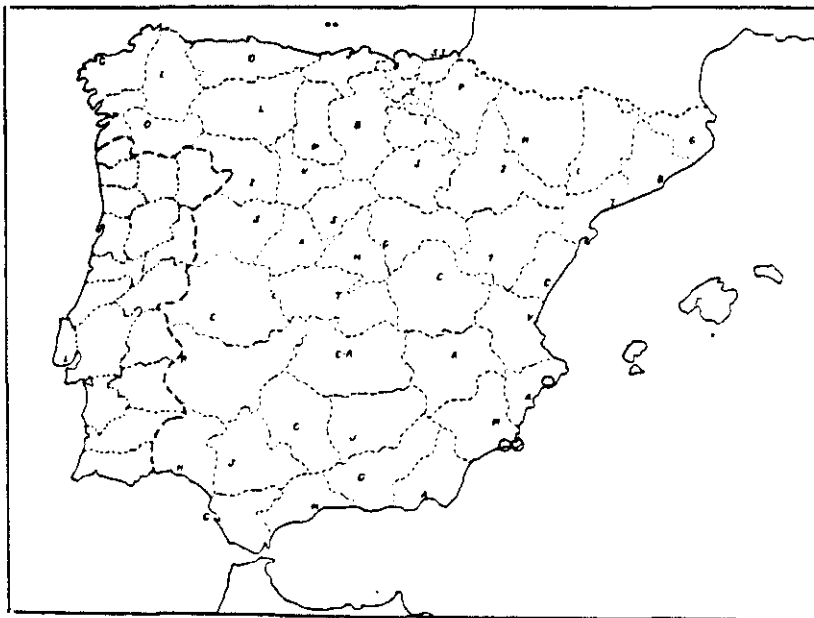


Fig. 18.- Mapa de distribución en España de *Discodiaspis numidicus* (Balachowsky). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Discodiaspis salicorniae (Gómez-Menor, 1928) (Lectotipo aquí designado).

Protargionia salicorniae Gómez-Menor.

Eos, 4: 346.

LT: Roquetas del Mar, Almería (ESPAÑA)

(=*Discodiaspis suaedae* Koróneos, 1934)

Coccidae Gréce, 1: 88, 91.

(=*Targionia suaedae* (Koróneos) Lindinger, 1936)

Ent. Jahrb., 45: 155.

Descripción (Fig. 19)

Escudo de la hembra ovalado, convexo, irregular, con exuvias excéntricas, de color gris claro y con velo ventral.

Hembra adulta de forma subcircular con los lóbulos prepigidiales ligeramente salientes y redondeados. Cutícula cefalotorácica membranosa. Antenas con mamelón antenal más o menos redondeado y provisto de tres o cuatro largas sedas. Estigmas anteriores rodeados de dos a cuatro glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores con dos o tres glándulas periestigmáticas. Parte central y lateral de la cabeza con fuertes pelos aislados. Ausencia de tubérculos glandulares en la zona pleuro-ventral del protórax.

Pigidio (Fig. 20): provisto de dos pares de paletas. L_1 grandes, asimétricas, paralelas, con una ligera hendidura externa y borde redondeado, más anchas que largas. L_2 más pequeñas que L_1 pero bien diferenciadas, convergentes, asimétricas, borde redondeado y en el ápice con una ligera hendidura. Cutícula pigidial (VI al VIII segmento) quitinizada. Abertura anal de diámetro inferior a L_1 y situada hacia la zona central del pigidio. Glándulas circumgenitales, presentes y dispuestas en cinco grupos, según las fórmulas: 9; 23; 18; 26; 9 ó 10; 27; 18; 25; 9. Presencia de pequeños pelos aislados alrededor de dichas glándulas.

Macroporos dorsales numerosos en todos los segmentos pigidiales y prepigidiales, distribuidos irregularmente; no son muy grandes y están agrupados en elementos submarginales sobre los segmentos I al VIII del abdomen y en elementos submedianos sobre los segmentos III al VII.

Microporos ventrales no muy diferentes de los macroporos, repartidos por toda el área pigidial y prepigidial. Presencia de pequeños microporos en los segmentos torácicos, alrededor de los estigmas, y en la zona cefálica.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Campello (GOMEZ-MENOR, 1968); Pantano de Vinalopó de Elche (GOMEZ-MENOR, 1968); Santa Pola (GOMEZ-MENOR, 1968). ALMERIA: Roquetas del Mar (GOMEZ-MENOR, 1928, 1937 y 1965) (como *Protargionia salicorniae*) (BALACHOWSKY, 1953). CADIZ: Cádiz (GOMEZ-MENOR, 1957a y 1965) (como *Protargionia salicorniae*); San Fernando (GOMEZ-MENOR, 1957a y 1965) (como *Protargionia salicorniae*). MURCIA: Aguilas (GOMEZ-MENOR, 1946 y 1965) (como *Protargionia salicorniae*) (BALACHOWSKY, 1953); Cabo de Palos (GOMEZ-MENOR, 1957a y 1965) (como *Protargionia salicorniae*); Manga del Mar Menor (GOMEZ-MENOR, 1968); Puerto de Mazarrón (GOMEZ-MENOR, 1946, 1948, 1957a y 1965) (como *Protargionia salicorniae*) (BALACHOWSKY, 1953).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie, procedente de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Campello, VII-1965 (J. Gómez-Menor, leg.); Pantano de Vinalopó, (sin fecha) (J. Gómez-Menor, leg.); Santa Pola, 13-VIII-1943 y VIII-1965 (J. Gómez-Menor, leg.). ALMERIA: Roquetas del Mar, (sin fecha) (**Lectotipo** y **Paralectotipo** 3 y 4) y II-1928 (**Paralectotipo** 1 y 2). CADIZ: San Fernando, VIII-1954 (J. Gómez-Menor, leg.). MURCIA: Aguilas, 19-VIII-1943 (J. Gómez-Menor, leg.); Cabo de Palos, 20-VII-1947 y VIII-1965 (J. Gómez-Menor, leg.); Puerto de Mazarrón, 8-VIII-1943 (J. Gómez-Menor, leg.)

Observaciones

Esta especie fue descrita por Gómez-Menor en 1928 sobre hembras capturadas en la localidad de Roquetas del Mar en la provincia de Almería (ESPAÑA). En la descripción original, no se indicó el material tipo ni donde se encontraba depositado. Nuestras investigaciones nos han permitido localizar una preparación microscópica que contiene una hembra, que coincide con la descripción original y que aquí designamos como **Lectotipo**. Se trata de una preparación que tiene dos etiquetas blancas escritas a mano, en la primera figura el nombre de la especie y en la segunda los de "*Salsola fruticosa*" y "Roquetas", a las que añadimos otra etiqueta roja con el nombre de la especie, autor,

año y escrito **Lectotipo**. Se designan 5 hembras y 2 larvas, como **Paralectotipo** distribuidos en cuatro preparaciones microscópicas; la número uno, contiene una hembra, la dos, contiene dos hembras y en ellas aparecen dos etiquetas blancas escritas a mano, en una de las cuales figura el nombre de la especie y en la otra el de "*Salicornia fruticosa*, Roquetas, II-1928", así mismo añadimos una tercera etiqueta roja con la palabra **Paralectotipo**. Otra de las preparaciones, contiene dos hembras y la cuarta, contiene dos larvas de esta especie, ambas preparaciones, llevan una etiqueta blanca que dice "*Salsola fruticosa*, Roquetas", otra también blanca con el nombre de la especie y una tercera etiqueta roja adicionada por nosotros con la palabra **Paralectotipo**. Todo el material se encuentra depositado en la U.E.I de Entomología, del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.

KORONEOS describió en 1934 una nueva especie bajo el nombre de *Discodiaspis suaedae*, sin embargo la revisión del material tipo por BALACHOWSKY (1953) le permitió establecer esta sinonimia con la especie de Gómez-Menor, criterio que compartimos después de los estudios que hemos realizado.

Biología

Vive entre las grietas de la corteza y en las ramas inferiores de la planta, encontrándose principalmente sobre Salsoláceas halófilas.

Plantas parasitadas conocidas en España

Arthrocnemum glaucum (GOMEZ-MENOR, 1965); *Atriplex glauca* (GOMEZ-MENOR, 1968); *Atriplex sp.* (GOMEZ-MENOR, 1946); *Salicornia fruticosa* (GOMEZ-MENOR, 1928); *Salicornia sp.* (GOMEZ-MENOR, 1957a); *Suaeda fruticosa* (GOMEZ-MENOR, 1946); *Suaeda sp.* (GOMEZ-MENOR, 1968); *Thymelaea hirsuta* (GOMEZ-MENOR, 1968).

Distribución en España (Fig. 21)

Según estos datos, esta especie se distribuye por las provincias de: Alicante, Almería, Cádiz y Murcia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, la especie ha sido mencionada de: España, Grecia y Marruecos.

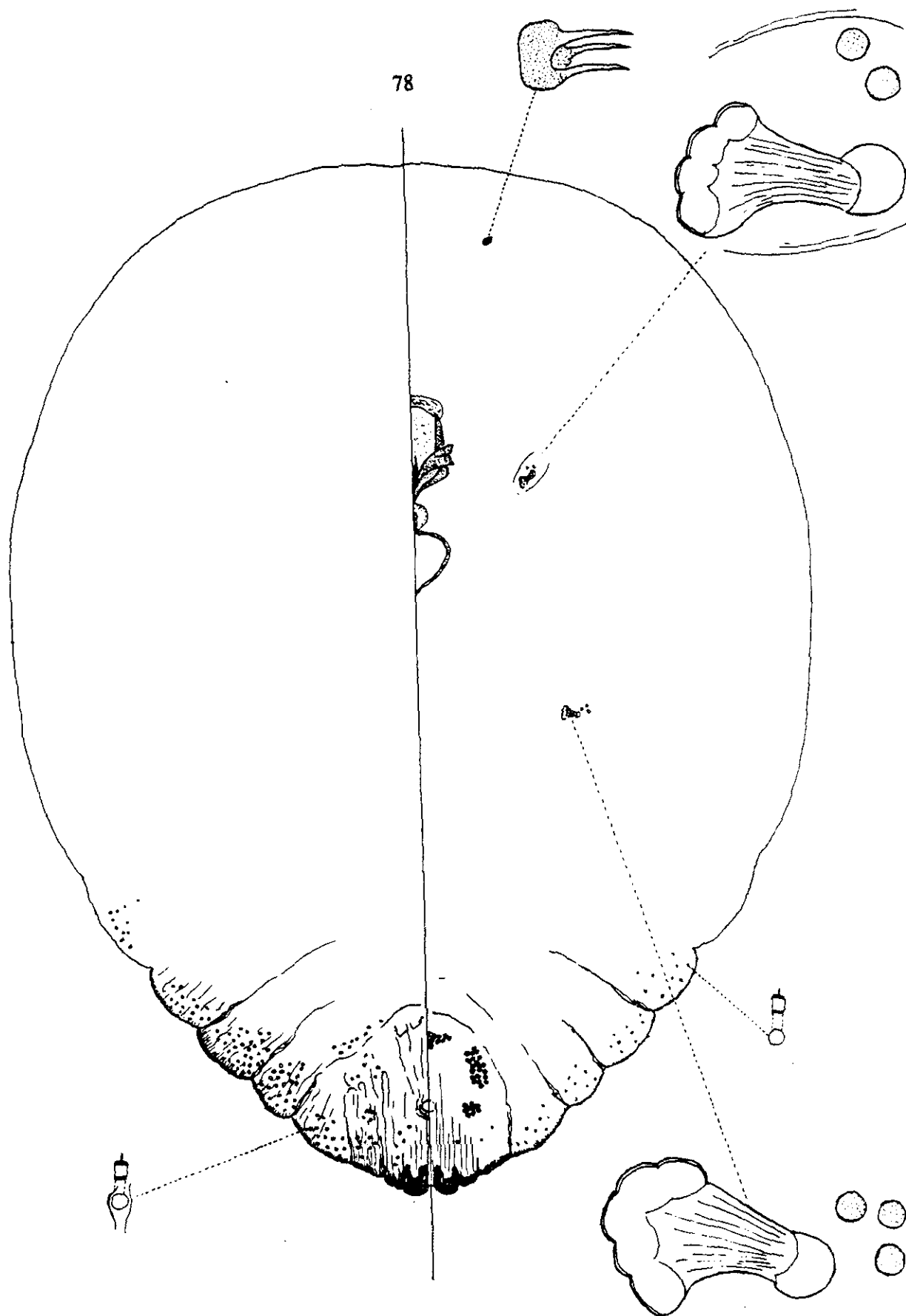


Fig. 19.- Hembra adulta de *Discodiaspis salicorniae* (Gómez-Menor). Roquetas del Mar, [Almería]. S/ *Salsola fruticosa*.
LECTOTIPO.

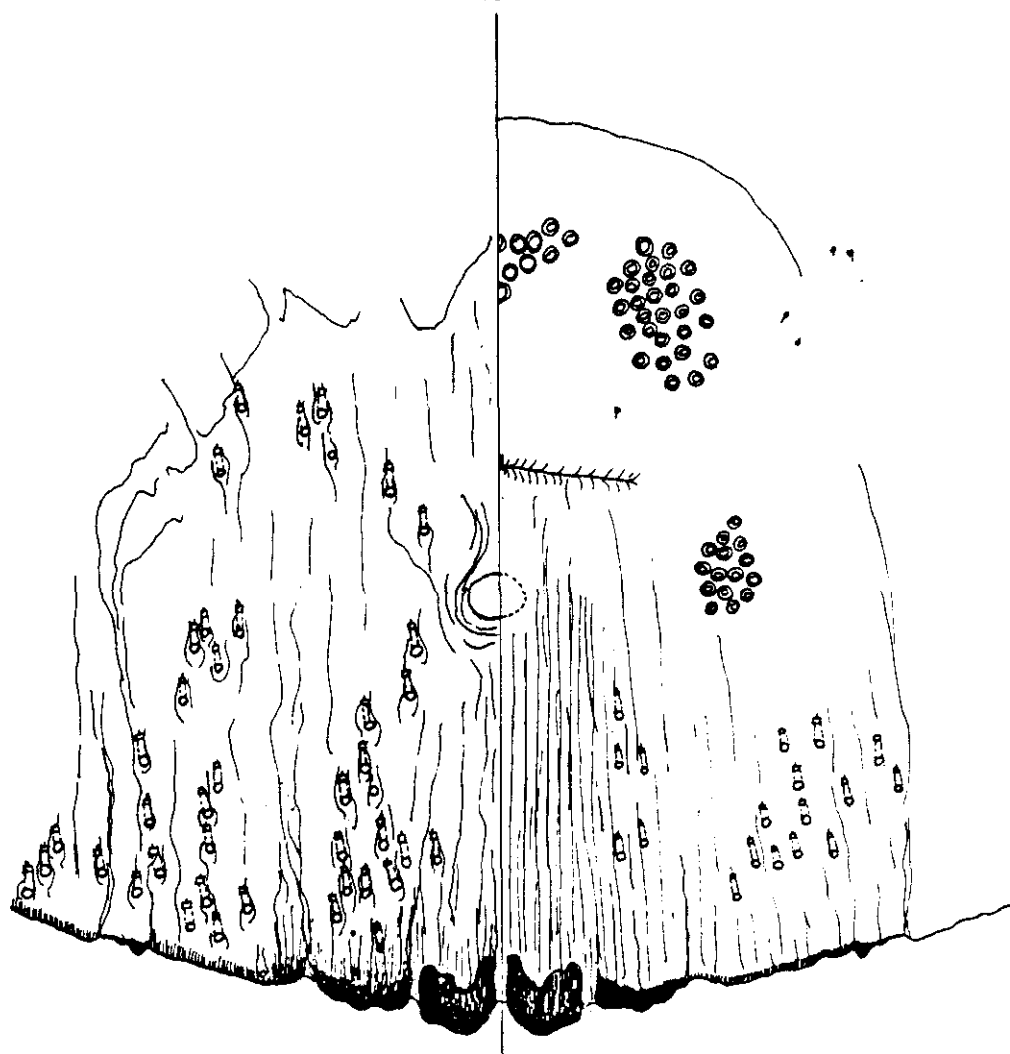


Fig. 20.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Discodiaspis salicorniae* (Gómez-Menor).

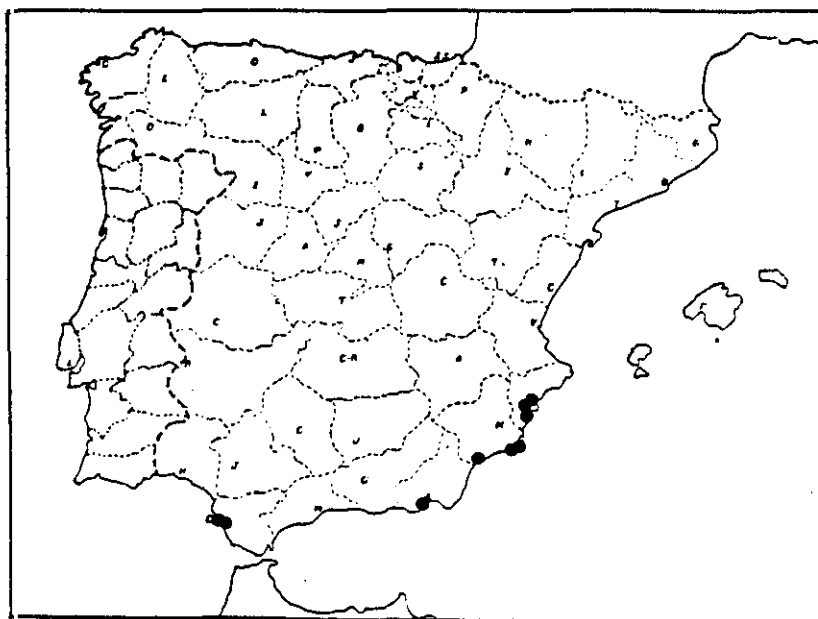


Fig. 21.- Mapa de distribución en España de *Discodiaspis salicorniae* (Gómez-Menor). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Adiscodiaspis* Marchal, 1909.

Compt. Rend. Acad. Sci. Paris, **148**: 871.

(=*Rugaspidiotus* Gómez-Menor, 1957 *nec* McGillivray, 1921).

Eos, **33**: 59.

Odonaspidini-Rugaspidiotina con la hembra adulta de forma piriforme u ovalada, y cefalotórax ensanchado en algunas ocasiones; cutícula cefalotorácica membranosa. Antenas provistas de numerosas sedas. Estigmas anteriores rodeados de glándulas periestigmáticas. Pigidio con ornamentación muy simplificada; paletas indiferenciadas, peines ausentes, borde pigidial liso o rugoso y quitinizado. Sedas marginales muy cortas. Segmentación pigidial poco diferenciada. Abertura anal situada hacia la zona central del pigidio y de forma circular. Glándulas circumgenitales presentes o ausentes.

Macroporos dorsales y microporos ventrales del pigidio de la misma forma y tamaño, cortos, cilíndricos y distribuidos en número variable y sin orden definido por el área pigidial. Estas glándulas están igualmente presentes en la zona pleural de los segmentos I-IV del abdomen; como regla general, los elementos dorsales son más numerosos que los ventrales.

La especie tipo de este género es *Diaspis* (*Adiscodiaspis*) *ericicola* Marchal, 1909. En España sólo aparece una especie del mismo *A. ericicola* (Marchal, 1909) (Fig. 22-23).

***Adiscodiaspis ericicola* (Marchal, 1909).**

Diaspis (Adiscodiaspis) ericicola Marchal

Compt. Rend. Acad. Sci. Paris, **148**: 871.

LT: Mal-Infernet, Esterel, Var (FRANCIA).

(=*Adiscodiaspis aricicola* Bodenheimer, 1953, ERROR).

Rev. fac. sci. univ. Istanbul, (B), **18**: 12.

Descripción (Fig. 22)

Escudo de la hembra circular, bivalvo, con exuvia larval central o subcentral y de color amarillo claro.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme con cutícula membranosa. Mamelón antenal redondeado y provisto de dos largas sedas. Estigmas anteriores con una o dos glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas. Zona torácica sin elementos glandulares.

Pigidio (Fig. 23): carente de todo tipo de ornamentación ya que no presenta ni paletas ni peines ni espinas glandulares. Segmentos prepigidiales con elementos glandulares tapizando irregularmente tanto la cara dorsal como la ventral de éstos. Abertura anal alargada y colocada hacia la mitad del pigidio, por debajo de la vulva. Ausencia de glándulas circumgenitales, así como de crestas paragenitales.

Macroporos y microporos dorsales repartidos por todo el pigidio sin orden definido, siendo más numerosos en la zonas marginales y submarginales del mismo. Macroporos y microporos ventrales de igual estructura que los dorsales, aunque menos abundantes que éstos.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: CADIZ: Algeciras (GOMEZ-MENOR, 1960)(como *Rugaspidiotus ericicola*); CIUDAD REAL: Navas de la Estena (GOMEZ-MENOR, 1960) (como *Rugaspidiotus ericicola*). LEON: Ponferrada (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Rugaspidiotus ericicola*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie, procedente de: CADIZ: Algeciras, III-1958 y IV-1958 (J. Gómez-Menor, leg.).

Biología

Vive principalmente sobre las ramas de plantas del género *Erica sp.*, del cual es específico.

Plantas parasitadas conocidas en España

Erica scoparia (GOMEZ-MENOR, 1960); *Erica sp.* (GOMEZ-MENOR, 1957a).

Distribución en España (Fig. 24)

Según estos datos, la especie se distribuye por las provincias de: Cádiz, Ciudad Real y León.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Francia, Córcega, Cerdeña y Malta.

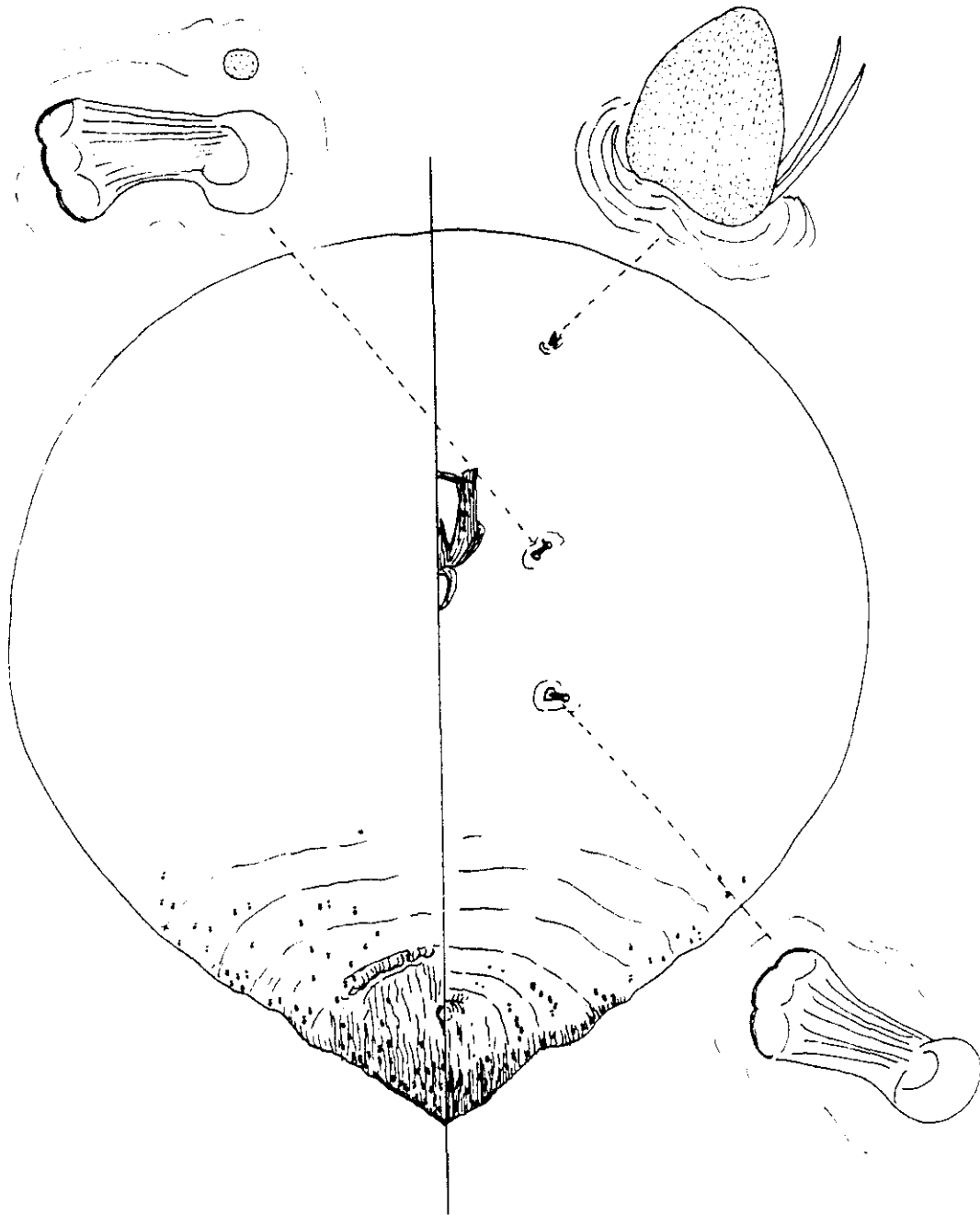


Fig. 22.- Hembra adulta de *Adiscodiaspis ericicola* (Marchal).
Mesón de Sancho, Algeciras, Cádiz, III-1958 (J. Gómez-Menor,
leg.). S/ *Erica* sp.

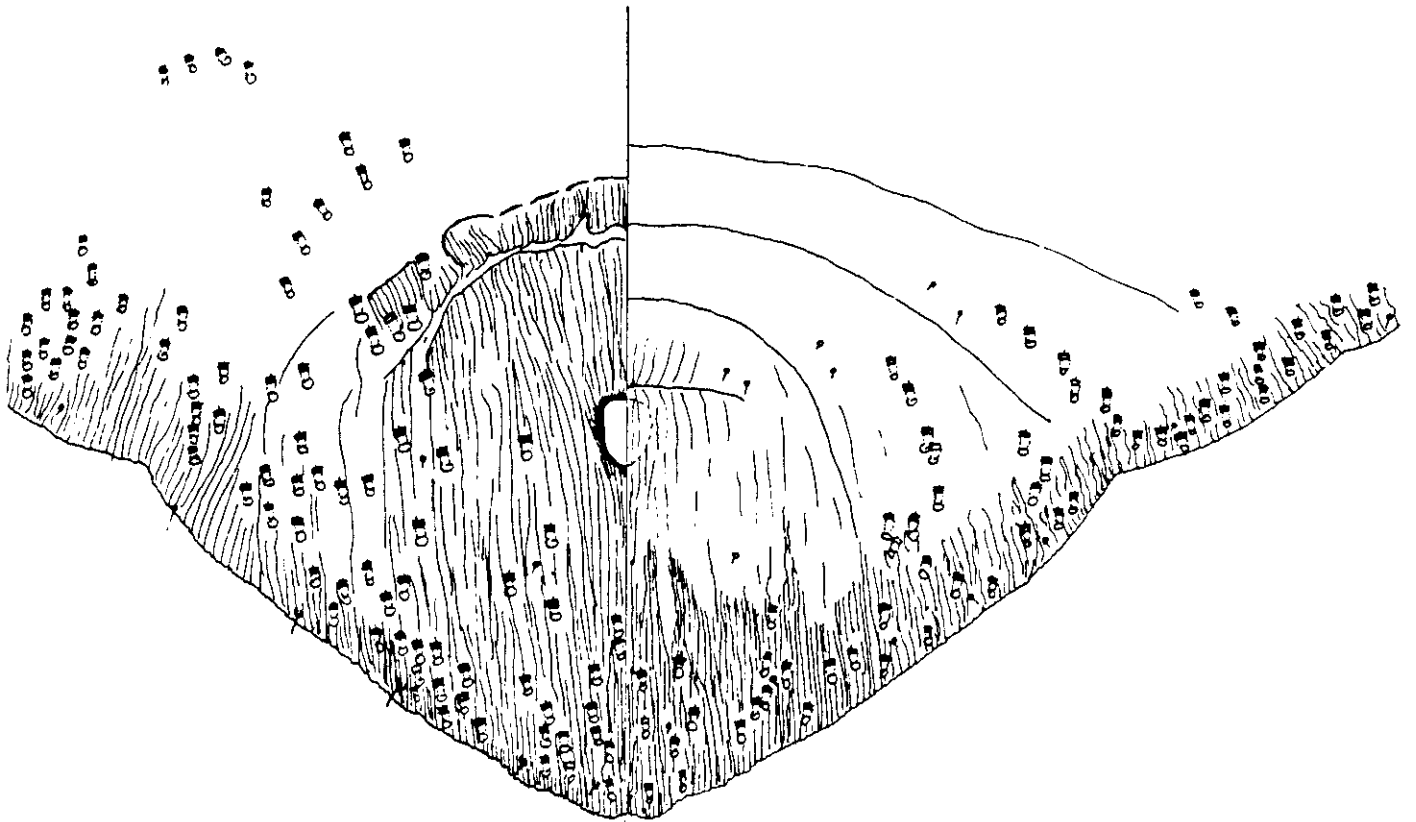


Fig. 23.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Adiscodiaspis ericicola* (Marchal).

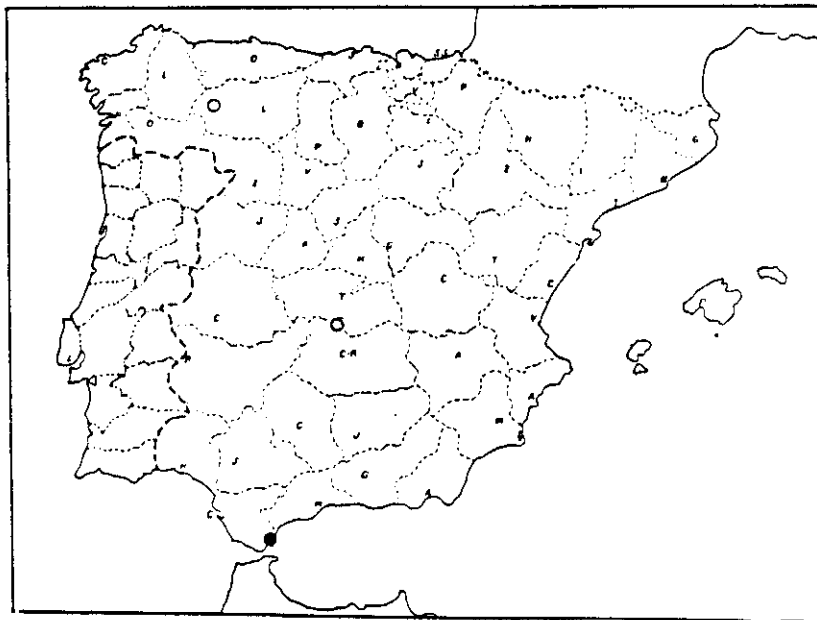


Fig. 24.- Mapa de distribución en España de *Adiscodiaspis ericicola* (Marchal). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Tribu *Parlatoriini* Leonardi, 1897.

Se caracteriza por la presencia sobre el pigidio de peines anchos, cortos y dentículados ya sea en la larva, *Gymnaspis* Newstead, *Leucaspis* Targioni-Tozzetti o en la hembra adulta, *Parlatoria* Targioni-Tozzetti. En el primer caso se observan a menudo en las hembras adultas largos peines espiniformes, simples como en *Leucaspis* o cortos como en *Gymnaspis*, siendo de forma y talla idéntica entre ellos.

Presenta macroporos del tipo de doble-barra, al igual que los *Diaspidini*, pero dispuestos más irregularmente sobre el pigidio y los segmentos abdominales. Los macroporos marginales están particularmente desarrollados. L₂ cuando existe nunca es bilobulada.

Tribu bien representada en la región Paleártica. Se encuentra dividida en dos subtribus: *Parlatoriina* y *Leucaspidina*.

Clave de Subtribus

- Hembra adulta circular o piriforme, raramente estrecha y alargada. Mamelón antenal con una sola seda. Pigidio normalmente provisto de paletas redondeadas con hendiduras y de peines anchos, cortos y finamente dentículados en el ápice; pudiendo faltar secundariamente este tipo de ornamentación (hembra adulta de *Gymnaspis*). Macroporos tubulares dorsales del pigidio anchos y cortos, del tipo de doble-barra, excepcionalmente largos y filiformes (hembra adulta de *Gymnaspis*).

..... Subtribu *Parlatoriina* Leonardi, 1897 (pág. 86).

- Hembra adulta de forma alargada. Mamelón antenal con dos o más sedas. Pigidio con paletas cortas, espiniformes y estrechas, pudiendo a veces faltar. Peines largos, estrechos, simples, espiniformes, raramente ramificados o dentículados, faltando en algunas especies. Macroporos tubulares dorsales muy pequeños, estrechos y poco numerosos sobre el pigidio. Hembra del segundo estado muy diferente a la hembra adulta, presentando caracteres generales de los *Parlatoriina*: paletas casi siempre redondeadas y cortas; peines cortos, anchos y dentículados en el ápice. Macroporos tubulares anchos y cortos, dispuestos en agrupamientos marginales y submarginales.

..... Subtribu *Leucaspidina* Leonardi, 1897 (pág. 133).

Subtribu *Parlatoriina* Leonardi, 1897.

- Pigidio de la hembra adulta con varios pares de paletas bien desarrolladas. Peines repartidos por todos los segmentos abdominales, no sobrepasando los medianos y laterales la longitud de L_1 , L_2 y L_3 ; los peines son anchos, cortos y denticulados en el ápice.

..... Género *Parlatoria* Targioni-Tozzetti, 1868 (pág. 86).

- Pigidio de la hembra adulta desprovisto de paletas. Peines cortos o de tamaño medio, cónicos o espiniformes, de forma y tamaño igual entre ellos, numerosos, equidistantes y repartidos sobre los segmentos VI a VIII del pigidio.

..... Género *Gymnaspis* Newstead, 1898 (pág. 127).

Género *Parlatoria* Targioni-Tozzetti, 1868.

Atti Soc. Ital. sci. Nat., **11**: 735.

(=*Apteronidia* Berlese, [1896])

Riv. Pat. Veg., **4** (1895): 80.

(=*Euparlatoria* Leonardi, [1904])

Ann. R. Scuola Super. Agr. Portici, (2)**5** (1903): 15.

(=*Parlatorea* Lindinger, 1905)

Ins. börse, **22**: 131.

Parlatoriini-Parlatoriina con la hembra adulta de forma subcircular u ovalada y cutícula membranosa. Antenas con una sola seda. Estigmas anteriores con glándulas periostigmáticas. Ausencia de grupos laterales de glándulas paraestigmáticas. Presencia en algunas especies de una incisión ventral u ojal metatorácico a nivel de los estigmas posteriores. Existencia sobre la cara ventral del cefalotórax en la gran mayoría de las especies de tubérculos glandulares agrupados o aislados.

Pigidio con al menos tres pares de paletas bien desarrolladas (L_1 , L_2 , L_3) de forma parecida entre ellas y de tamaño igual o ligeramente decreciente de L_1 a L_3 . L_4 presentes o ausentes. Peines medianos y laterales siempre presentes, anchos, cortos y finamente denticulados en el ápice. Peines exteriores (segmento V) presentes, extendiéndose a menudo hasta el segmento I del abdomen. Glándulas circumgenitales presentes y dispuestas en cuatro o cinco grupos.

Macroporos dorsales numerosos sobre el pigidio y segmentos prepigidiales agrupados en elementos marginales, submarginales y submedianos. Estos macroporos son anchos y cortos, del tipo de doble-barra. Microporos ventrales muy pequeños, pudiendo aparecer o no por el pigidio.

La especie tipo de este género es *Parlatoria orbicularis* Targioni-Tozzetti, 1868. De las veinticinco especies encontradas hasta el momento en la región Paleártica, en España sólo han sido citadas siete, de las cuales algunas de ellas, y como ya veremos más adelante, su presencia es dudosa. Nosotros citamos por primera vez para España la especie *P. blanchardi*.

Clave de especies

1- Tubérculo torácico nulo o reducido a un pequeño saliente espiniforme o tuberculiforme, siendo siempre de menor tamaño que el mamelón antenal.

..... 2.

- Presencia de un robusto tubérculo torácico redondeado muy patente sobre el margen del protórax, sobrepasando ampliamente el tamaño del mamelón antenal.

..... *ziziphi* (Lucas, 1853) (Fig. 25-26).

2- L_1 , L_2 y generalmente L_3 redondeadas, sin hendiduras laterales, lados paralelos y desprovistas de denticulación. Macroporo mediano margino-dorsal presente entre L_1 . Ausencia de tubérculos glandulares torácicos ventrales. Presencia de una gran mancha pigmentaria en el protórax. Macroporos submarginales del pigidio poco abundantes.

..... *blanchardi* (Targioni-Tozzetti, 1892) (Fig. 28-29).

- L_1 , L_2 y L_3 con hendiduras laterales o denticulaciones en su lado externo o interno.

..... 3.

3- Ausencia total de L_4 , la cual está reemplazada por un peine lateral idéntico a los otros. Tubérculo torácico pequeño pero bien marcado. Peines de los segmentos prepigidiales denticulados y llegando hasta el II segmento del abdomen. Glándulas circumgenitales dispuestas en cuatro grupos bien definidos.

..... *proteus* (Curtis, 1843) (Fig. 37-38).

- Presencia de L_4 y de L_5 , ya sea bajo la forma de una paleta bien desarrollada o de un simple tubérculo puntiagudo o espiniforme, pero nunca reemplazada por otra paleta.

..... 4.

4- Espacio entre L_3 y L_4 ocupado por tres peines laterales.

..... 5.

- Espacio entre L_3 y L_4 ocupado por cuatro peines laterales. L_1 , L_2 y L_3 muy robustas, truncadas en el ápice y provistas de una fuerte hendidura latero-externa.

..... *oleae* (Colvée, 1880) (Fig. 31-32).

5- Area dorso-central del pigidio alrededor o por encima del nivel anal, en la zona que encuadran las glándulas circumgenitales, tapizada por uno o más macroporos submedianos. Zona submediana dorsal del segmento IV sólo con microporos, pudiendo a veces faltar. L_2 y L_3 con el lado externo aserrado.

..... *cinerea* Doane & Hadden, 1909 (Fig. 43-44).

- Area dorso-central del pigidio alrededor o por encima del nivel anal, en la zona que encuadran las glándulas circumgenitales, totalmente desprovista de macroporos submedianos.

..... 6.

6- L_1 , L_2 y L_3 de tamaño decreciente, casi tan anchas como largas, con una o dos hendiduras laterales. L_4 espiniformes, quitinizadas, L_5 de la misma forma que L_4 , igualmente quitinizadas pero no pectiformes.

..... *pergandii* Comstock, [1881] (Fig. 40-41).

- L_1 , L_2 y L_3 de forma y tamaño parecido o iguales, más largas que anchas, provistas al menos para L_1 y L_2 , de hendiduras laterales simétricas. L_4 pectiforme, L_5 de la misma forma que L_4 , pero con el aspecto de un peine.

..... *camelliae* Comstock, 1883 (Fig. 34-35).

Parlatoria ziziphi* (Lucas, 1853)Coccus ziziphi* Lucas.

Ann. Soc. Ent. Fr., (3) 1: 28, 29.

LT: Biskra (ARGELIA).

(=*Chermes aurantii* Boisduval, 1867).

Ent. Hort., 1867: 338.

(=*Parlatoria lucassi* Targioni-Tozzetti, 1868).

Atti Soc. Ital. sci. Nat.. 11: 735.

(=*Parlatoria lucasi* Targioni-Tozzetti, 1884, ERROR).

Ann. Agr. Min. Agr. Ind. Comm. Roma. Relaz. Sta. Ent. Agr. Firenze, 86-89: 398.

(=*Parlatoria ziziphi* Signoret, 1869, ERROR).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 451.

(=*Parlatoria ziziphe* Osborn [1898], ERROR).

Proc. Iowa Acad. Sci., 5 (1897): 227.

(=*Parlatoria zizyphus* Cockerell, 1900, ERROR).

Mem. Soc. Cient. "Antonio Alzate", 13: 349.

(=*Parlatoria zizyphus* Fernald, 1903).

Catalogue, 1903: 322.

(=*Parlatoria (Websteriella) zizyphi* Leonardi, [1904], ERROR).

R. Scuola Super. Agr. Portici., (2), 5 (1903): 5, 38.

(=*Parlatoria zyziphi* Leonardi, 1907, ERROR).

Boll. Lab. Zool. Portici., 1: 118.

(=*Parlatorea zizyphi* Lindinger, 1912, ERROR).

Schildläuse, 1912: 108.

(=*Parlatoria zozypium* Frogatt, 1914, ERROR).

Agr. Gaz. N. S. Wales, 25: 601.

(=*Parlatoria (Websteriella) zizyphus* Ramakrishna Ayyar, 1919, ERROR).

Bull. Imp. Inst. Agr. Res. Pusa, 87: 26.

(=*Apterionidia ziziphi* Lindinger, 1934).

Ent. Anz., 14: 62.

Nombres vulgares

En España esta cochinilla recibe del vulgo el nombre de piojo negro y más concretamente en el levante español el de "poll negre".

Descripción (Fig. 25)

Escudo de la hembra pequeño y oscuro, prolongado hacia atrás por una membrana blanca. Velo ventral incompleto.

Cuerpo de la hembra adulta de forma alargada. Cutícula membranosa. Mamelón antenal provisto de tres salientes. Antenas con una larga y curvada seda. Tubérculo torácico muy patente, sobresaliendo del protórax y de mayor tamaño que el mamelón antenal. Tubérculos glandulares pequeños, confundándose casi con los microporos. Zona cefálica con pelos aislados. Zona peribucal finamente espiculada. Estigmas anteriores rodeados de tres a cuatro glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas.

Pigidio (Fig. 26): provisto de cuatro pares de paletas bien desarrolladas. L_1 grandes, simétricas, paralelas, de forma alargada y con dos hendiduras laterales. L_2 y L_3 de estructura similar a L_1 . Tanto L_1 como L_2 y L_3 son más largas que anchas o casi tan anchas como largas. L_4 de tamaño más reducido que las anteriores y de forma lanceolada. Presencia de dos peines medianos barbeados en el ápice y de longitud aproximadamente igual a la de las paletas respectivas. Peines laterales, pl_1 , en número de dos y barbeados en su borde apical; pl_2 en número de tres, siendo el interior de ellos más agudo que los otros dos y denticulados en su extremo; pl_3 más anchos que los otros peines laterales e incluso más que las paletas, también son tres y denticulados en su borde apical. Peines exteriores o p_e , muy numerosos, barbeados y distribuidos por los segmentos prepigidiales. Criptas glandulares intersegmentarias marcadas. Abertura anal redondeada y situada en la parte apical del pigidio; canal vulvar marcado. Glándulas circumgenitales dispuestas en cuatro grupos, según las fórmulas: 6; 6; 8; 8 ó 12; 6; 5; 7. Crestas paragenitales casi nada o nada marcadas. Borde pigidial provisto de pelos glandulares aislados.

Macroporos tubulares dorsales del tipo de doble-barra y dispuestos en líneas paralelas sobre las diferentes áreas pigidiales en grupos marginales, submarginales y submedianos. Presencia de un macroporo mediano entre L_1 .

Microporos ventrales, del tipo filiforme y repartidos aisladamente por la zona pigidial, así como por los segmentos torácicos entremezclándose con los tubérculos glandulares.

Citas bibliográficas

Por la información de que disponemos, la especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Alicante (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Parlatoarea zizyphi*) (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Parlatoarea zizyphi*) (GOMEZ-MENOR, 1956a) (como *Parlatoria zizyphi*). VALENCIA: Alberique (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria zizyphi*); Alcira: (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Parlatoarea zizyphi*) (GOMEZ CLEMENTE 1943) (como *Parlatoria zizyphi*) (GOMEZ-MENOR, 1956a) (como *Parlatoria zizyphi*); Carcagente (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria zizyphi*); Carcer (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria zizyphi*); Carlet (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria zizyphi*); Játiva: (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria zizyphi*); Puebla Larga (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Parlatoria zizyphi*); ribera alta y baja del Júcar (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria zizyphi*). Ha sido citada de España sin concretar localidad por los siguientes autores: (LINDINGER, 1912a) (como *Parlatoarea zizyphi*), (LEONARDI, 1920) (como *Parlatoria zizyphi*) y (McKENZIE, 1945) (como *Parlatoria zizyphus*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: VALENCIA: Valencia, (sin fecha) (Gómez Clemente, leg.); Alcira, 6-IX-1911 (sin colector); Carcer, 2-X-1943 (sin colector); (*) Corbera, 2-X-1943 (sin colector); Játiva, 23-X-1943 (sin colector); (*) Rafelguaraf, 2-IV-1934 (sin colector).

Biología

Especie polífaga que se localiza sobre troncos, ramas, hojas y frutos de las plantas que parasita, siendo principalmente perjudicial a los cítricos. Introducida en el bajo mediterráneo desde hace más de un siglo y originaria de Extremo Oriente (BALACHOWSKY, 1953c).

Plantas parasitadas conocidas en España

Citrus aurantium (GOMEZ-MENOR, 1937) y *Citrus sp.* (BALACHOWSKY, 1935b).

Distribución en España (Fig. 27)

Según estos datos, la especie se distribuye por las provincias de: Alicante y Valencia.

Distribución Mundial

Por los datos de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Malta, Francia, Italia, Sicilia, Grecia, Rumania, Alemania, Irán, China, Taiwan, URSS, Japón, Filipinas, Thailandia, Birmania, India, Ceilán, Indonesia, Canarias, Marruecos, Argelia, Túnez, Arabia Saudí, Sudán, Senegal, Rep. Centroafricana, Ghana, Sierra Leona, Nigeria, Camerún, Uganda, Guinea, Zimbawe, Mauricio, EEUU, Cuba, Jamaica, Guayana, Argentina, Australia, Nueva Zelanda y Hawaii.

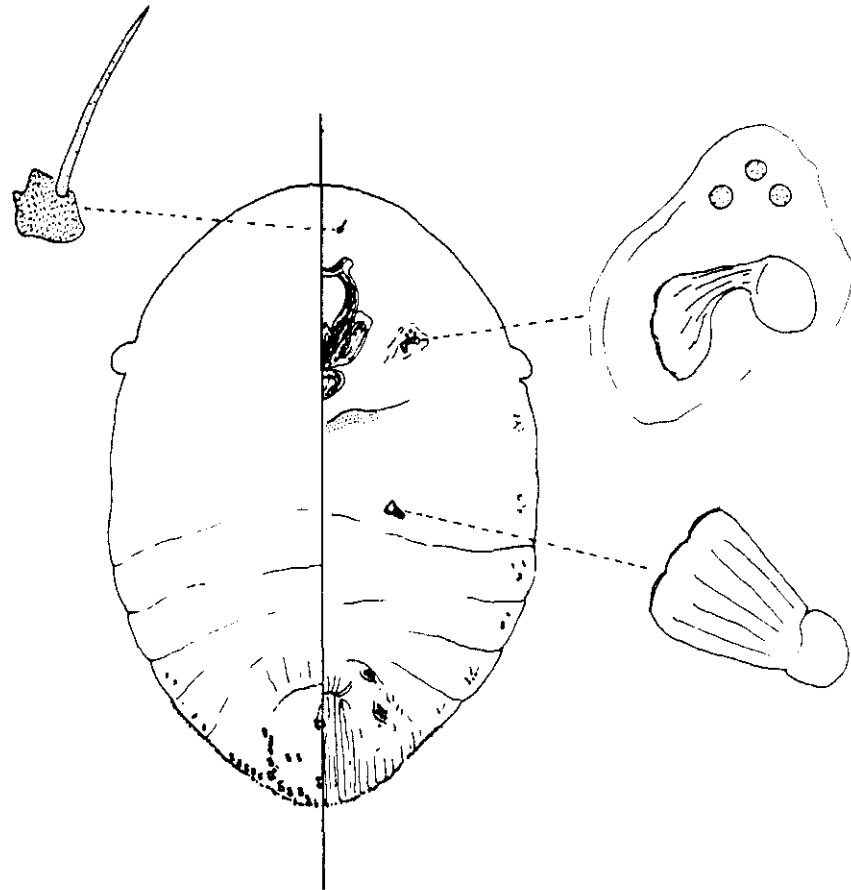


Fig. 25.- Hembra adulta de *Parlatoria ziziphi* (Lucas). Játiva, Valencia, 32-X-1943. S/ *Citrus sinensis*.

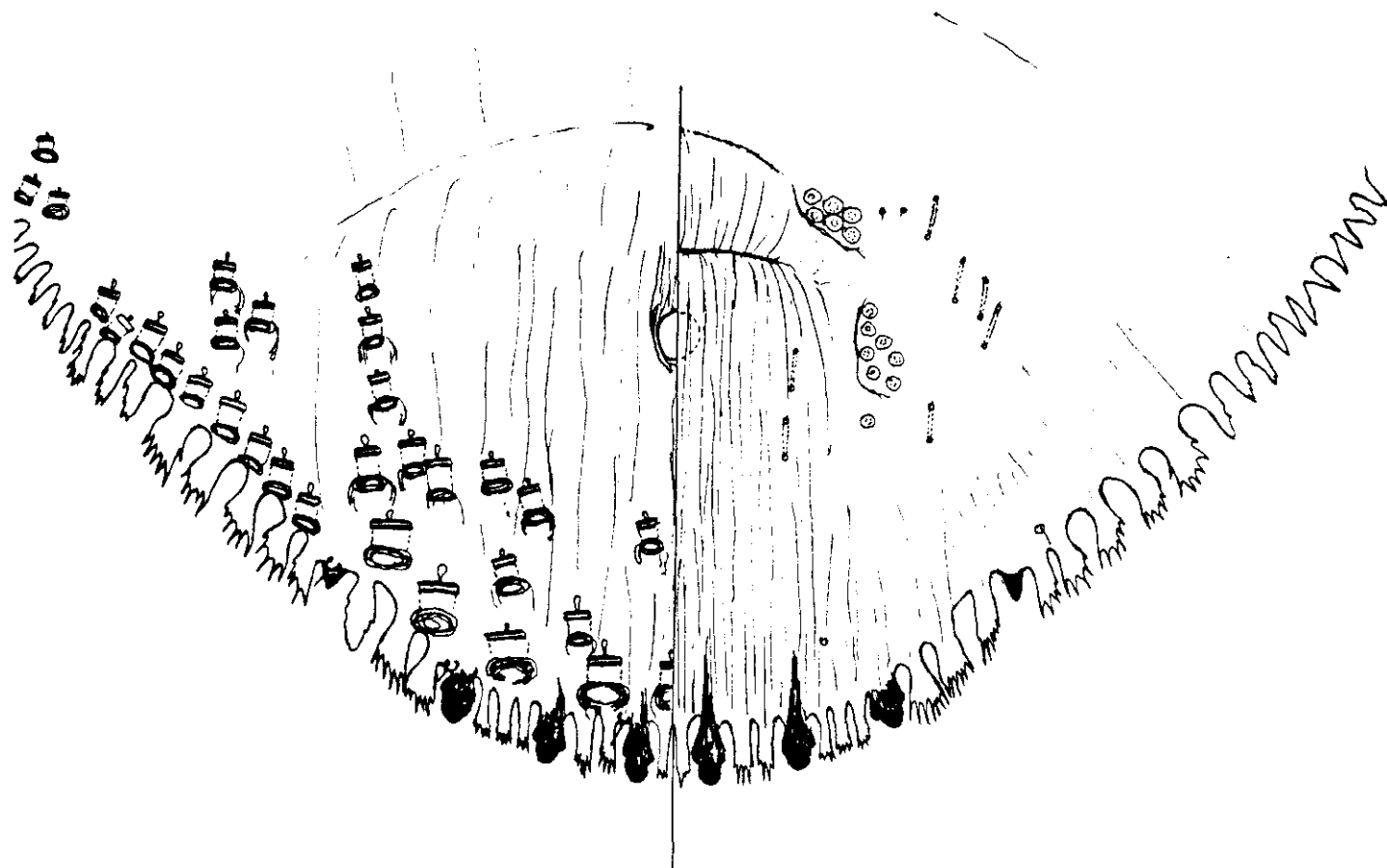


Fig. 26.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Parlatoria zizphi* (Lucas).

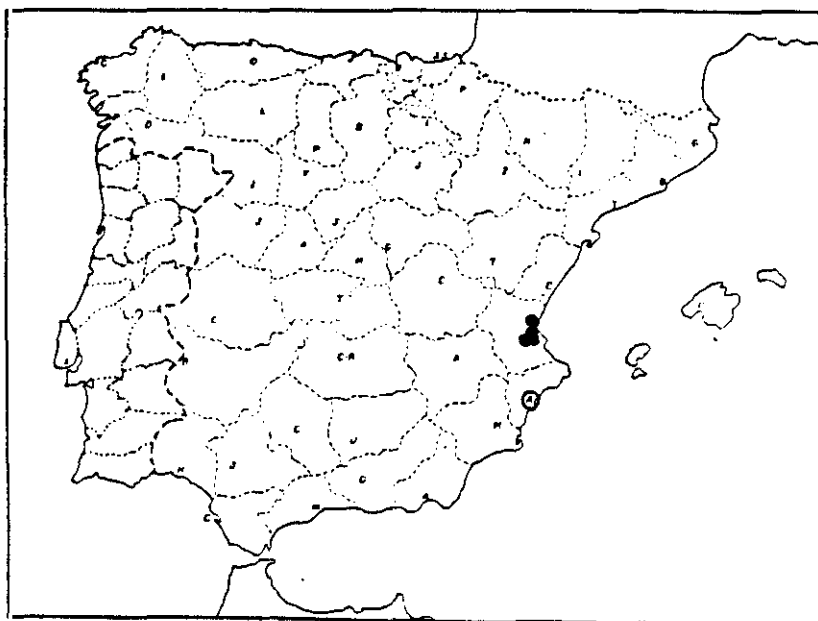


Fig. 27.- Mapa de distribución en España de *Parlatoria zizphi* (Lucas). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Parlatoria blanchardi* (Targioni-Tozzetti, 1892)**

Aonidia blanchardi Targioni-Tozzetti.

Mem. Soc. Zool. Fr., 5: 69, 82.

LT: ARGELIA

(=*Parlatoria victrix* Cockerell, 1896)

Entomologist, 29: 52.

(=*Parlatoria proteus* var. *palmae* Maskell, 1898)

Trans. Proc. N. Zealand Inst., 30(1897): 229.

(=*Parlatoria blanchardi* (Targioni-Tozzetti) Leonardi, 1899).

Riv. Pat. Veg., 8: 209.

(=*Parlatoria blanchardi* var. *victrix* Cockerell, 1899)

Bull. Univ. Arizona Agr. Exp. Sta., 56: 187.

(=*Parlatoria blanchardii* Fernald, 1903, ERROR)

Catalogue, 1903: 318.

(=*Parlatoria (Websteriella) blanchardi* (Targioni-Tozzetti) Leonardi, [1904]).

Ann. R. Scuola Super. Agr. Portici, (2) 5(1903): 38, 44.

(=*Parlatoria palmae* McKenzie, 1945).

Microent., 10: 53.

(=*Apterionidia blanchardii* Ghauri, 1962, ERROR).

Trust. Brit. Mus. (Nat. Hist.), 7: 209.

Descripción (Fig. 28)

Escudo de la hembra ovalado, ligeramente convexo y velo ventral sobresaliendo por debajo del mismo.

Cuerpo de la hembra adulta de forma circular, con la zona metatorácica y de los primeros segmentos abdominales dilatada; zona pigidial retraída con respecto al resto del cuerpo. Cutícula membranosa. Presencia de una mancha pigmentaria, muy visible, en la zona protorácica. Borde cefálico provisto de numerosos pelos cortos y aislados. Zona peribucal ligeramente espiculada. Mamelón antenal bífido; antenas con una larga seda. Estigmas anteriores rodeados de tres glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 29): con tres pares de paletas muy bien desarrolladas. L_1 y L_2 grandes, aproximadamente de la misma longitud, paralelas, simétricas y con el borde apical casi recto. L_3 un poco más reducidas que L_2 , paralelas y con una hendidura lateral externa en donde a veces se puede apreciar una ligera denticulación. L_4 queda reemplazada por un peine más corto y ancho que los otros exteriores. Existencia de un pelo externo en cada una de las paletas y de longitud menor o igual que éstas. Presencia de espesamientos cuticulares aliformes en la cara ventral del pigidio y por encima de las paletas. Espacio mediano ancho y ocupado por dos peines denticulados en el ápice y de longitud parecida a la de L_1 . Peines laterales finamente denticulados en el ápice, de longitud aproximadamente igual a la de las paletas respectivas y en número de dos entre L_1 - L_2 , tres entre L_2 - L_3 y cuatro más anchos entre L_3 y lo que pudiera ser L_4 . Peines exteriores (segmentos II a IV) cónicos y afilados. Abertura anal redondeada, de diámetro algo mayor que L_1 y situada hacia la mitad del pigidio. Canal anal bien marcado. Glándulas circumgenitales dispuestas en cuatro grupos según la fórmula: 6; 10; 9; 7; presencia de cortos y aislados pelos ventrales situados alrededor de dichas glándulas, es decir por el área pigidial.

Macroporos tubulares dorsales cortos y anchos, no muy numerosos y distribuidos por el pigidio y segmentos prepigidiales II al IV en elementos marginales y submarginales. Microporos tubulares dorsales presentes en el margen del segmento I del abdomen, así como algunos elementos aislados en la zona metatorácica. Ausencia de elementos y tubérculos glandulares en la cara ventral del cuerpo.

Citas bibliográficas

Es la primera vez que se cita para España. SMIRNOFF (1957) dijo que su presencia en los palmerales de Elche (Alicante) podría ser posible, ya que esta especie está muy relacionada con dicha planta y debido a su abundancia en la zona mediterránea española elucidó sobre su presencia en nuestro país al igual que en otros europeos, en donde se diera la misma circunstancia que en el nuestro.

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: MADRID: Madrid, 20-XII-1989 y 10-I-1991 (P. Estal, leg.).

Observaciones

Hemos podido estudiar ejemplares de esta especie encontrados en un mercado de Madrid sobre dátiles, que según el comerciante, procedían de Túnez, en donde son una plaga para estos cultivos, por lo que su introducción debe de ser vigilada en nuestro país. Según nuestros datos, la actividad humana ha facilitado su extensión a otros países como son: Australia, EEUU (BOYDEN, 1941), Italia (LUPO, 1947) y la URSS (Turkmenia) (BORKSENIUS, 1950a).

Biología

Especie específica de palmeras, especialmente de *Phoenix dactylifera*; se desarrolla principalmente en las hojas y en los dátiles produciéndoles deformaciones y por lo tanto su depreciación en el comercio. Vive exclusivamente bajo el clima sahariano o del tipo sahariano, apareciendo en los demás países de manera introducida con el comercio de los frutos o de las plantas en general (BALACHOWSKY, 1953c).

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Phoenix dactylifera*.

Distribución en España (Fig. 30)

Según estos datos, la especie ha sido introducida, hasta el momento, en la provincia de: (*) Madrid.

Distribución Mundial

Por los datos de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: (*) España, Italia, URSS, Turquía, Irán, Siria, Israel, Arabia Saudita, Pakistán, Mauritania, Marruecos, Argelia, Túnez, Libia, Senegal, Guinea, Malí, Nigeria, Níger, Camerún, Sudán, Somalia, EEUU, Brasil, Argentina y Australia.

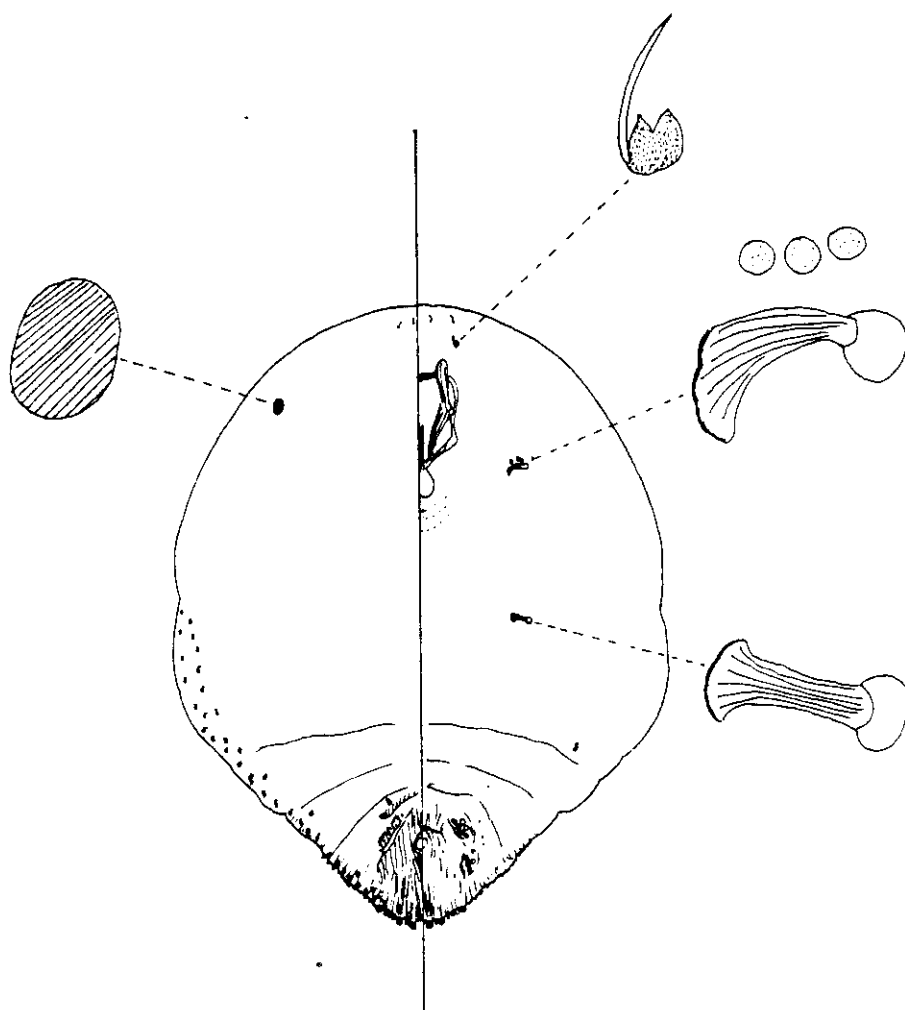


Fig. 28.- Hembra adulta de *Parlatoria blanchardi* (Targioni-Tozzetti). Madrid, 20-XII-1989 (P. Estal, leg.). S/ *Phoenix dactylifera*.

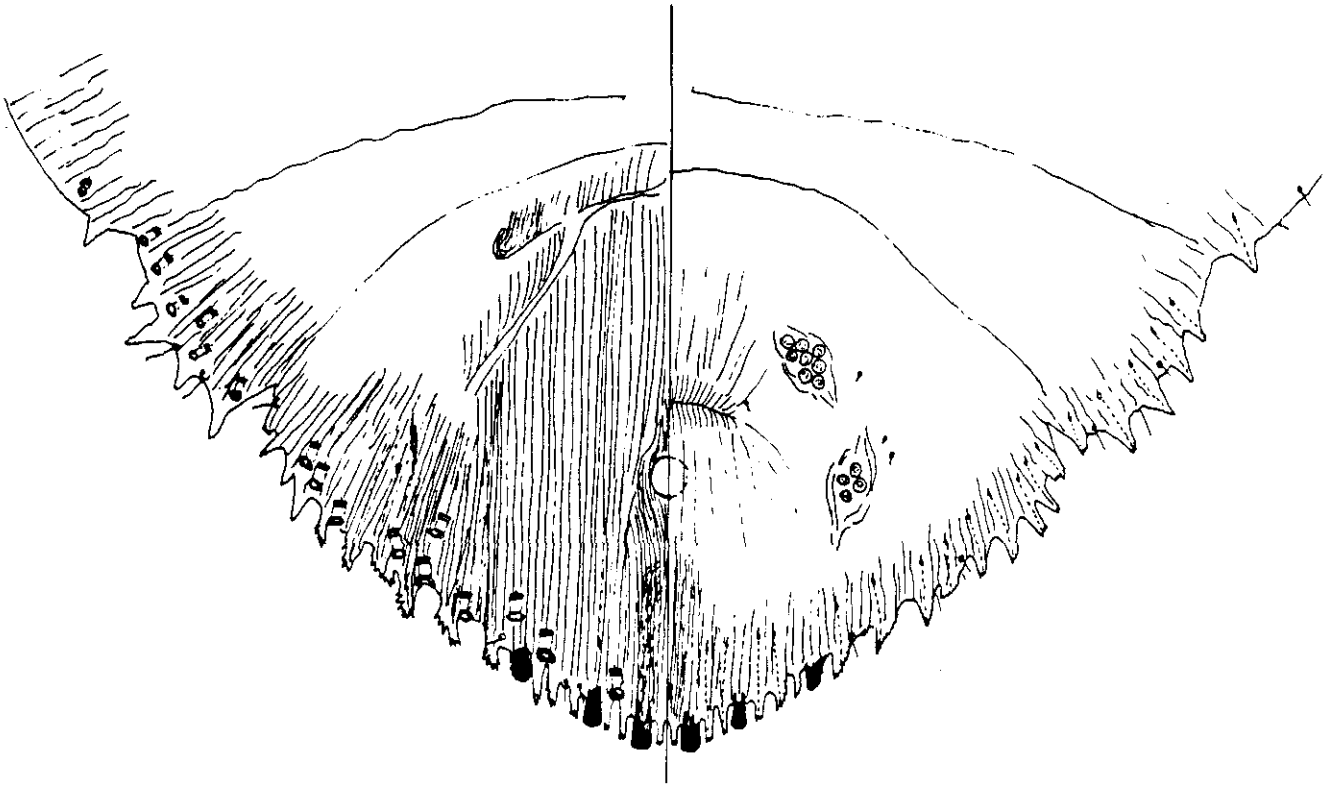


Fig. 29.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Parlatoria blanchardi* (Targioni-Tozzetti).

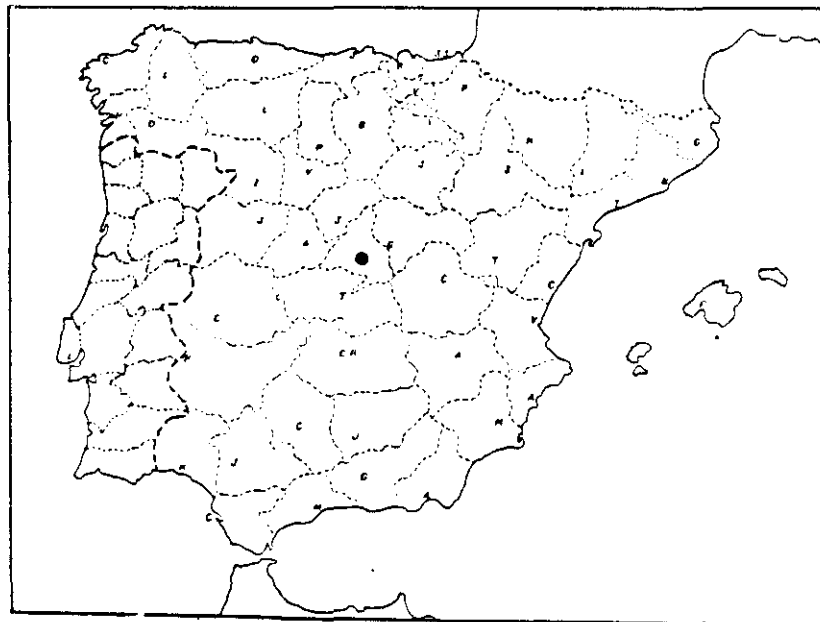


Fig. 30.- Mapa de distribución en España de *Parlatoria blanchardi* (Targioni-Tozzetti). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Parlatoria oleae* (Colvée, 1880).**

Diaspis oleae Colvée.

Gac. Agr. Min. Fom. Madrid, **14**: 40.

LT: Valencia (ESPAÑA).

(=*Parlatoria calianthina* Berlese & Leonardi, 1896).

Riv. Pat. Veg., **3**: 346.

(=*Parlatoria affinis* Newstead, 1897).

Trans. Ent. Soc. London, **1897**: 97.

(=*Parlatoria (Euparlatoria) calianthina* (Berlese & Leonardi) Leonardi, 1904).

Ann. R. Scuola Super. Agr. Portici,(2),5 (1903): 15.

(=*Diaspis squamosus* Newstead & Theobald, 1904)

Econ. Zool., Rep., **2** (Appendix): 185.

(=*Parlatoria judaica* Bodenheimer, 1924)

Bull. Zion. Organ. Inst. agr. Nat. Hist. Agr. Exp. Sta. Palestine, **1**: 59.

(=*Parlatoria iudaica* Lindinger, 1928 ERROR)

Inst. angew. Bot. Hamburg. Jahresber., **1924/1926**: 107.

(=*Parlatoria pergandii* Bodenheimer, 1934 *nec* Comstock, 1881).

Bull. Min. Econ. Dir. Gen. Agr. Iraq, **28**: 10.

(=*Parlatoria morrisoni* Bodenheimer, 1944 *nec* McKenzie, 1943).

Bull. Soc. Fouad 1er. ent., **28**: 82.

Nombres vulgares

Esta especie es conocida en el ámbito coloquial como: Parlatoria del manzano, cochinilla violeta del olivo y cochinilla gris.

Descripción (Fig. 31)

Escudo de la hembra robusto, convexo, exuvia marrón excéntrica y de color grisáceo.

Cuerpo de la hembra adulta de forma más o menos circular. Cutícula cefalotorácica membranosa. Mamelón antenal de forma casi redondeada. Antenas con una seda larga y curva. Estigmas anteriores rodeados de tres a cinco glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas. Tubérculo torácico existente, pero no muy aparente. Presencia de tubérculos glandulares en la zona cefálica y torácica.

Pigidio (Fig. 32): provisto de seis pares de paletas, con L_1 , L_2 y L_3 bien desarrolladas y L_4 - L_5 - L_6 reducidas a pequeñas protuberancias agudas. L_6 está situada en el margen del segmento III y débilmente marcada. Presencia de sedas en el borde externo de las paletas. L_1 grandes, con el borde redondeado y con una fuerte hendidura externa, paralelas y asimétricas, L_2 y L_3 igual que las paletas medianas L_1 , aunque de menor tamaño. Peines medianos y laterales aparentes, no muy dentículados en su extremo y de longitud menor que las paletas respectivas, existiendo dos medianos, dos entre L_1 - L_2 , tres entre L_2 - L_3 , cuatro entre L_3 - L_4 y tres juntos y otro más separado de éstos últimos entre L_4 - L_5 . Peines exteriores más largos y barbeados en su ápice que los anteriormente mencionados existiendo en todos los segmentos abdominales. Escleritis intersegmentarias muy marcadas entre L_1 , L_1 - L_2 , L_2 - L_3 y L_3 - L_4 . Abertura anal por debajo de la mitad del pigidio y de diámetro inferior a L_1 . Glándulas circumgenitales presentes y dispuestas en cuatro o cinco grupos, según las fórmulas: 14; 18; 1-2; 18; 15 ó 14; 13; 14; 14.

Macroporos marginales bastante numerosos, de túbulo corto y de doble-barra; existe un macroporo mediano entre L_1 . Presencia de tres a cuatro macroporos en la zona submediana del segmento IV y III del abdomen. Macroporos submarginales abundantes.

Microporos ventrales, presentes en la zona submarginal y submediana de todos los segmentos abdominales.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALBACETE: Albacete (GOMEZ-MENOR, 1937 (como *Parlatorea oleae*), 1946 y 1956a). ALMERIA: Almería (GOMEZ-MENOR, 1937 (como *Parlatorea oleae*) y 1956a); Alcolea (GOMEZ-MENOR, 1968); Viator (GOMEZ-MENOR, 1937 (como *Parlatorea oleae*) y 1956a). BADAJOZ: Badajoz (GOMEZ-MENOR, 1956a). BARCELONA: Barcelona (GOMEZ-MENOR, 1937 (como *Parlatorea oleae*) y 1956a). CORDOBA: Córdoba (GOMEZ-MENOR, 1956a). GRANADA: Almuñecar (GOMEZ-MENOR, 1956 a y 1957b). MADRID: Madrid (GOMEZ-MENOR, 1937 (como *Parlatorea oleae*) y 1956a); Ciudad Universitaria (GOMEZ-MENOR, 1957a); Jardín Botánico, (GOMEZ-MENOR, 1946, 1948 y 1954b). MALAGA: Tolox (GOMEZ-MENOR, 1960). MURCIA: Murcia (GOMEZ-MENOR, 1937 (como *Parlatorea oleae*) y 1956a); Lorca (GOMEZ-MENOR, 1946). SEVILLA: Morón de la Frontera (GOMEZ-MENOR, 1968). TOLEDO: Toledo (GOMEZ-MENOR, 1937 (como *Parlatorea oleae*) y 1956a). VALENCIA: Valencia (COLVEE, 1880) (como *Diaspis oleae*)

(GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Parlatoarea oleae*) (BALACHOWSKY, 1953); Monte Oliveti (COLVEE, 1881) (como *Diaspis oleae*); Ruzafa (COLVEE, 1881) (como *Diaspis oleae*) (GOMEZ-MENOR, 1937 (como *Parlatoarea oleae*) y 1956a). También ha sido citada de España, por algunos autores, sin concretar localidad (LINDINGER, 1912a) (como *Parlatoarea oleae*), (LEONARDI, 1920) y (McKENZIE, 1945) (como *Parlatoria calianthina*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: ALBACETE: Albacete, III-1946 (sin colector). ALMERIA: Almería, II-1927 (J. Gómez-Menor, leg.); (*) Alboloduy, III-1954 (sin colector); Alcolea, VII-1966 (J. Gómez-Menor, leg.); (*) Dalías, V-1930 (sin colector); (*) Tabernas, II-1932 (sin colector). BARCELONA: Barcelona, 15-I-1935 (J. Gómez-Menor, leg.). CORDOBA: Córdoba, 30-IX-1989 (A. Blay, leg.) y 10-XII-1989 (A. Blay, leg.); GRANADA: Almuñecar, VIII-1956 (sin colector). MADRID: Madrid, 9-VIII-1928 y IX-1956 (J. Gómez-Menor, leg.), III-1989 y IV-1989 (A. Blay, leg.); Jardín Botánico, 4-VII-1941 y III-1947 (sin colector). MALAGA: Tolox, VIII-1954 (sin colector). MURCIA: Murcia, 23-XI-1943 y 20-IX-1944 (sin colector); Lorca, 15-VIII-1943 (J. Gómez-Menor, leg.). SEVILLA: Sevilla, 15-VI-1959 (sin colector); Morón de la Frontera (sin fecha y sin colector). TARRAGONA: Alcanar, 30-III-1991 (P Estal, leg.). TOLEDO: Toledo, III-1926 y 1928 (J. Gómez-Menor, leg.). VALENCIA: Valencia, 23-XII-1934, 27-II-1935 y 12-I-1935 (sin colector), 9-I-1990 (A. Blay, leg.); (*) Alcira, V-1955 (J. Gómez-Menor, leg.); (*) Ayelo de Malferit, 21-II-1934 (sin colector); (*) Burjasot, 8-V-37 y 1-II-1938 (sin colector); (*) Grao, 29-VII-1933 (sin colector); (*) Onteniente, 27-I-1935 (sin colector); (*) Puzol, 9-II-1942 (sin colector); (*) Quart, 8-II-1935 (sin colector).

Observaciones

Se ha intentado localizar el material del investigador Pablo Colvé, tanto en las diferentes Instituciones españolas como en el extranjero sin resultados positivos. El establecimiento del estatus de esta especie tan característica, se ha efectuado por medio del dibujo que aparece en la descripción original así como por ella misma. Es muy probable que esta colección fuese destruida tras la muerte del autor español.

Biología

Vive sobre los troncos, ramas, frutos y hojas de las plantas. Perjudica a los frutos de hueso y a las aceitunas, produciendo la desecación de los árboles. En los frutos del manzano y otros

similares da lugar a unas manchas rojas, que disminuyen su calidad. Especie paleártica, polífaga y ubiquista, señalada tanto de árboles frutales como ornamentales. Se ha encontrado parasitada por los *Chalcidoidea*: *Aphytis proclia* Walk. y *Thysanus ater* Walk. (GOMEZ-MENOR, 1946). Se han hallado diferentes generaciones al año según los distintos países europeos (DANZIG, 1972).

Plantas parasitadas conocidas en España

Amygdalus communis (GOMEZ-MENOR, 1937), *Buxus sempervirens* (GOMEZ-MENOR, 1954), (*) *Cotoneaster* sp., (*) *Diospyros kaki*, (*) *Citrus limonium*, (*) *Laurus nobilis*, *Ligustrum* sp. (GOMEZ-MENOR, 1957), *Mahonia aquifolium* (GOMEZ-MENOR, 1946), *Malus communis* (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Nerium oleander*, *Olea europaea* (GOMEZ-MENOR, 1937) (FERNALD, 1909), *Persica vulgaris* (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Prunus armenica*, (*) *Prunus cerasifera*, *Prunus domestica* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Prunus lusitanica* (GOMEZ-MENOR, 1948), *Pyrus communis* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Robinia* sp. (GOMEZ-MENOR, 1937) y *Rosa* sp. (GOMEZ-MENOR, 1937).

Distribución en España (Fig. 33)

Según estos datos, esta especie se distribuye por las provincias de: Albacete, Almería, Badajoz, Barcelona, Córdoba, Granada, Madrid, Málaga, Murcia, Sevilla, (*) Tarragona, Toledo y Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, la especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Italia, Malta, Yugoslavia, Grecia, Bulgaria, Rumania, URSS, Turquía, Siria, Irán, Afganistán, Pakistán, Israel, Irak, India, Canarias, Marruecos, Argelia, Túnez, Arabia Saudí, Sudán, EEUU, Brasil, Argentina y Australia.

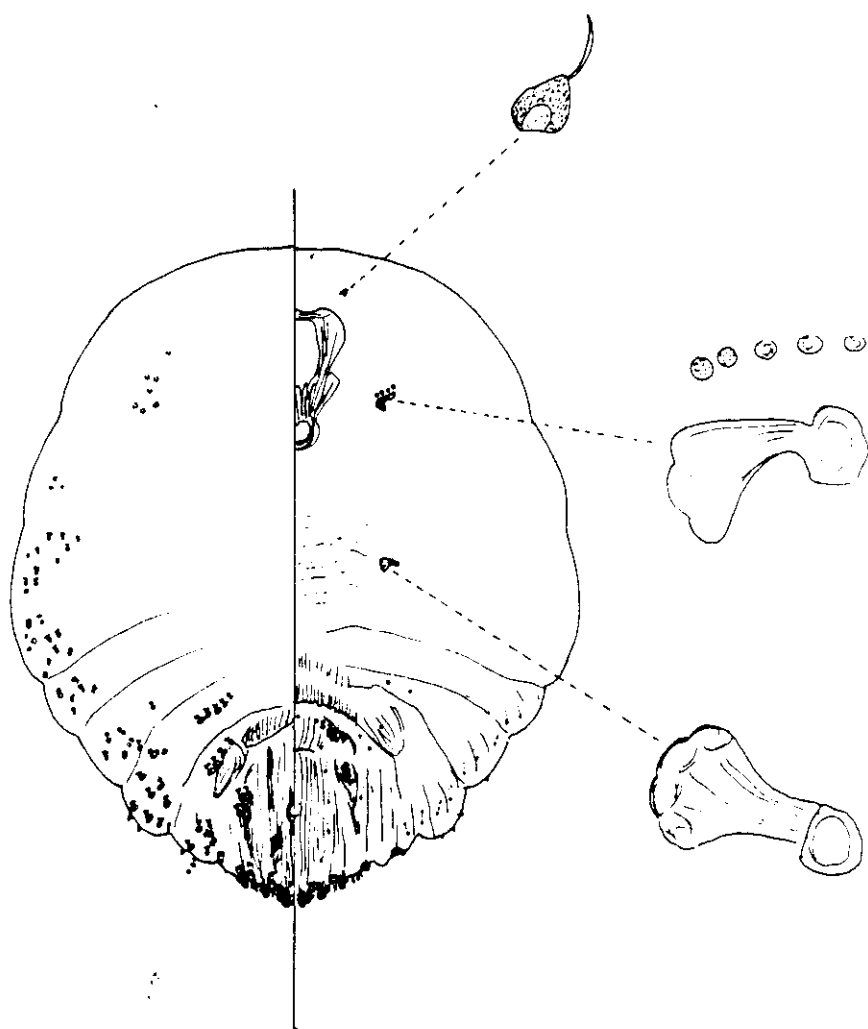


Fig. 31.- Hembra adulta de *Parlatoria oleae* (Colvée). Córdoba, 10-XII-1989 (A. Blay, leg). S/ *Nerium oleander*.

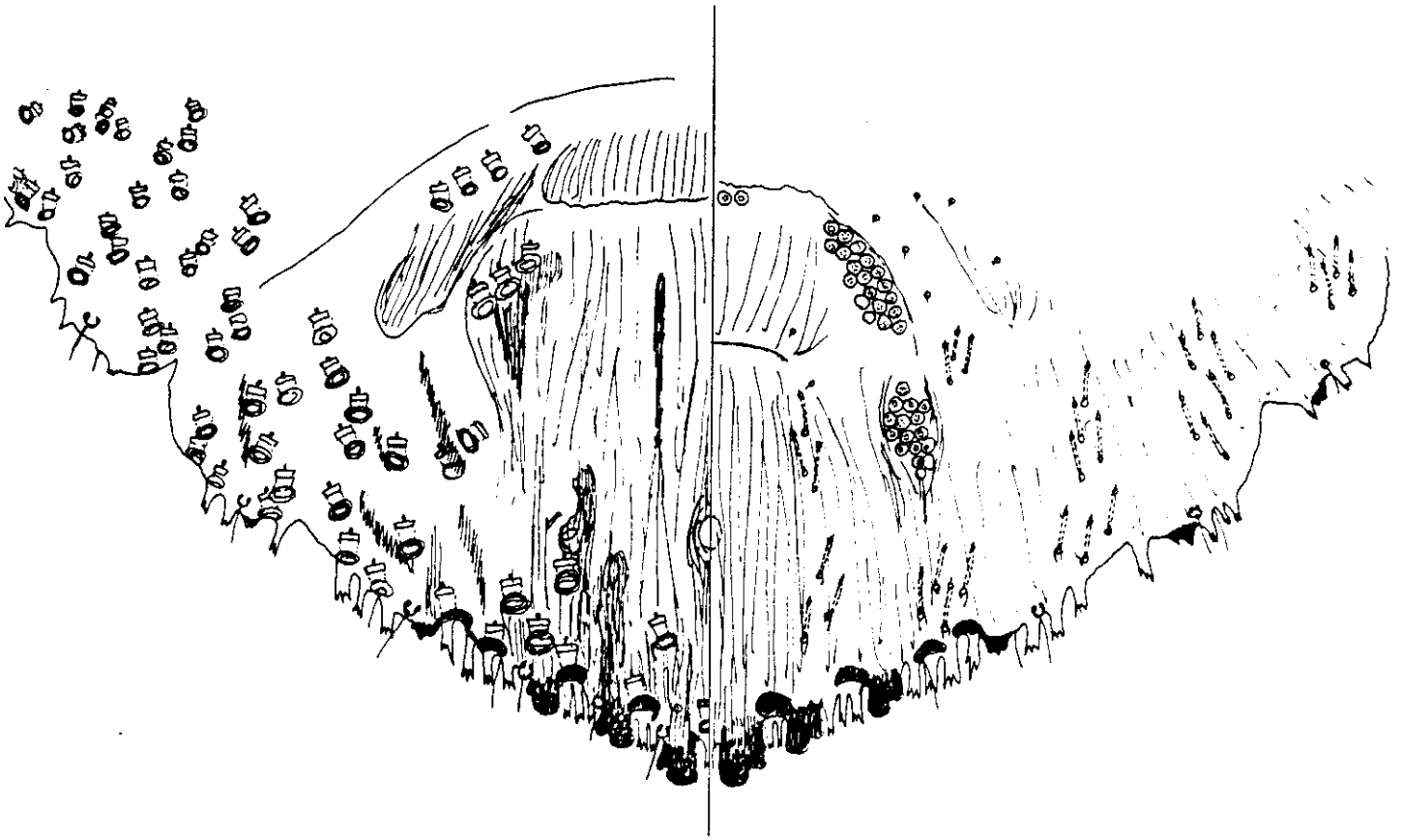


Fig. 32.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Parlatoria oleae* (Colvée).

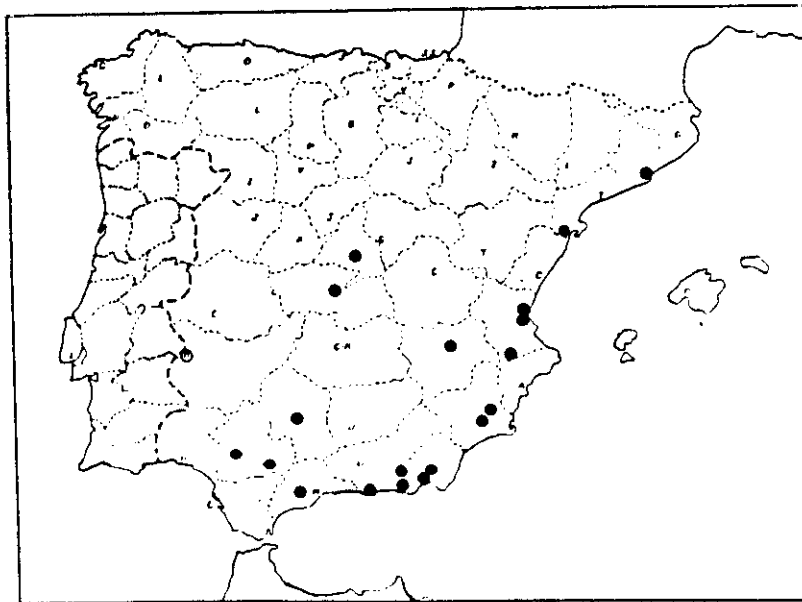


Fig. 33.- Mapa de distribución en España de *Parlatoria oleae* (Colvée). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Parlatoria camelliae* Comstock, 1883.**

Rep. Dep. Cornell Univ. Exp. Sta., 2: 114.

LT: Washington (EEUU).

(=*Parlatoria pergandii camelliae* Comstock, 1883).

Rep. Dep. Cornell Univ. Exp. Sta., 2: 114.

(=*Parlatoria proteus virescens* Maskell, [1897]).

Trans. Proc. N. Zealand Inst., 29 (1896): 300.

(=*Parlatoria pergandei camelliae* Bellio, 1929, ERROR).

Boll. Lab. Zool. Portici., 22: 232.

(=*Parlatoria (Euparlatoria) pergandii camelliae* (Comstock) Leonardi, 1904).

Ann. Scuola Super. Agr. Portici, (2), 5 (1903): 36.

(=*Parlatoria camelliae* Morrison, 1939).

Misc. Publ. U. S. Dep. Agr., 344: 8, 31.

Descripción (Fig. 34)

Escudo de la hembra ovalado, plano y de color blanco grisáceo.

Cuerpo de la hembra adulta alargado, con los segmentos torácicos y abdominales marcados. Borde cefálico con numerosos pelos aislados. Tubérculo torácico presente y redondeado. Zona peribucal espículada. Mamelón antenal redondeado y provisto de una larga seda. Estigmas anteriores rodeados de dos glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas. Existencia de tubérculos torácicos en la zona marginal de los segmentos del tórax.

Pigidio (Fig. 35): provisto de cuatro pares de paletas bien desarrolladas. L_1 , L_2 y L_3 , de igual tamaño y forma entre ellas, más largas que anchas, con débiles hendiduras laterales. Presencia de largos pelos en el borde externo de las paletas así como aisladamente entre los peines del abdomen. Espacio mediano amplio, con dos peines dentículados en el borde y de longitud igual a L_1 . Presencia de dos peines laterales entre L_1 y L_2 y tres entre L_2 y L_3 , estos peines laterales están dentículados en su borde apical y de longitud aproximadamente igual a la de las paletas respectivas. L_4 pectiniforme y algo quitinizada. Peines laterales situados entre L_3 y L_4 en número de tres, dentículados y más anchos que los anteriormente citados. L_5 mucho más pequeña que los peines correspondientes (segmento IV) y no quitinizada. Exteriormente a L_5 existen numerosos peines dentículados por el margen de los segmentos prepigidiales. Abertura anal situada hacia la mitad del

pigidio y de forma redondeada. Glándulas circumgenitales dispuestas en cuatro grupos según las fórmulas siguientes: 5; 6; 6; 5 ó 7; 6; 6; 7 ó 6; 6; 6; 6. Presencia de pelos aislados alrededor de dichas glándulas.

Macroporos marginales grandes y en número de siete a ocho elementos en los segmentos pigidiales. Presencia de un macroporo marginal mediano entre L_1 . Macroporos submarginales numerosos (veinticinco a treinta elementos) no sobrepasando el segmento II del abdomen donde no aparecen más que elementos marginales.

Microporos ventrales poco abundantes y situados en la zona marginal y submarginal del abdomen. Presencia de microporos dorsales medianos en los segmentos prepigidiales y dispuestos de forma alineada.

Citas bibliográficas

Esta especie sólo ha sido mencionada de BARCELONA: Barcelona (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Parlatoria pergandei* v. *camelliae*).

Material revisado

No hemos podido estudiar ningún ejemplar español atribuible a esta especie, sin embargo, si lo hemos podido hacer de material procedente de Japón (Hyogo), 31-X-1957 (R. Takahashi, leg.), cuyo dibujo presentamos para su identificación.

Observaciones

La única cita de GOMEZ-MENOR (1937), de Mahón, Baleares, indicada como *Parlatoria pergandii* var. *camelliae*, se refiere en realidad a *Parlatoria pergandii*. Con respecto a la de BALACHOWSKY (1935), aunque hemos solicitado este ejemplar al Museum National d'Histoire Naturelle, de París, donde se encuentra la colección de este autor, no se ha podido localizar.

Biología

Vive principalmente sobre las hojas, siendo dañina a las plantas que parasita. Polífaga y extendida por la mayoría de las regiones tropicales y subtropicales del globo.

Plantas parasitadas conocidas en España

Sobre Aurantiáceas (BALACHOWSKY, 1935b).

Distribución en España (Fig. 36)

Por los datos de que disponemos, la especie se distribuye únicamente por la provincia de Barcelona.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Madeira, España, Francia, Malta, Italia, Suiza, Corea, China, Taiwan, India, Japón, Indonesia, Arabia Saudí, Guinea, Rep. Centroafricana, EEUU, Argentina, Australia y Hawaii.

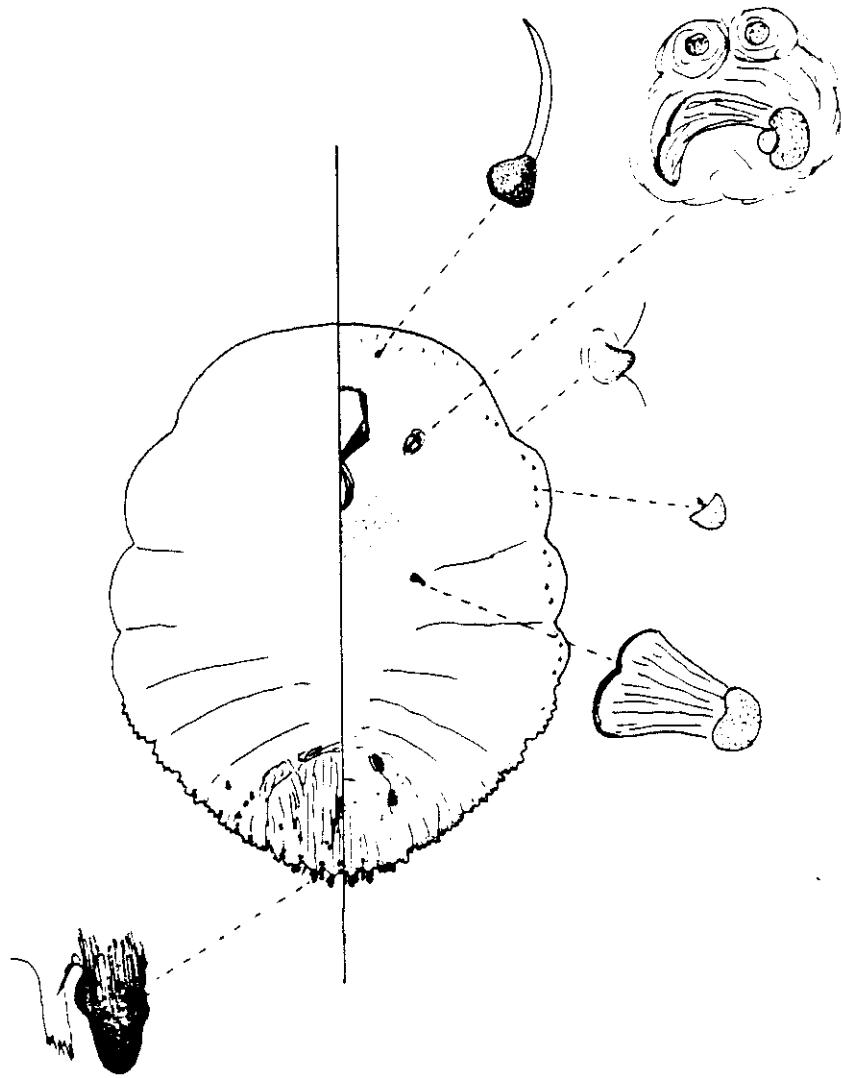


Fig. 34.- Hembra adulta de *Parlatoria camelliae* Comstock.
Hyogo, Japón, 31-X-1957 (R. Takahashi, leg.).

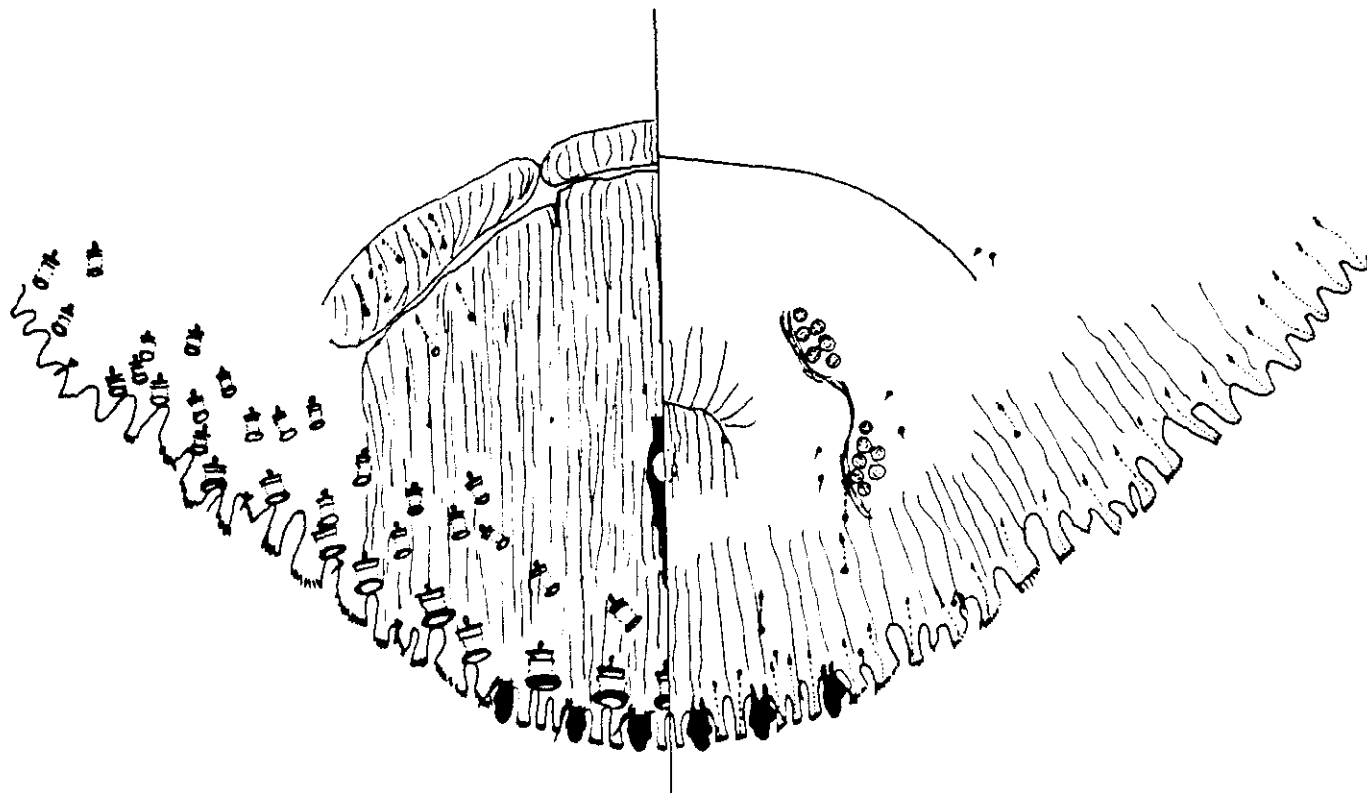


Fig. 35.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Parlatoria camelliae* Comstock.



Fig. 36.- Mapa de distribución en España de *Parlatoria camelliae* Comstock. Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Parlatoria proteus* (Curtis, 1843).**

Aspidiotus proteus Curtis.

Gard. Chron., **39**: 676.

LT: Londres (GRAN BRETAÑA).

(=*Diaspis parlatoris* Targioni-Tozzetti, 1867).

Mem. Soc. Ital. Sci. Nat., **3**(3): 14.

(=*Parlatoria orbicularis* Targioni-Tozzetti, 1868).

Atti Soc. Ital. sci. Nat., **11**: 735.

(=*Parlatoria selenipedii* Signoret, 1869).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4)**9**: 450.

(=*Diaspis monserratii* Colvée, 1881).

Est. sobre alg. insect. fam. Coccidos, **1881**: 21, fig. 3.

(=*Parlatoria (Euparlatoria) proteus* (Curtis) Leonardi, [1904]).

Ann. R. Scuola Super. Agr. Portici, (2)**5** (1903): 18.

(=*Parlatoria potens* Leonardi, 1920).

Mon. Coccin. Ital., **1920**: 149.

Descripción (Fig. 37)

Escudo de la hembra aplanado, translúcido y de color amarillo ámbar.

Hembra adulta de forma circular. Presencia de cortos pelos aislados en el borde cefálico. Antenas con una larga seda. Estigmas anteriores rodeados de una a tres glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas. Tubérculo torácico espiniforme y pequeño pero bien visible. Ausencia de ojal metatorácico. Tubérculos glandulares margino-ventrales situados en la región cefálica hasta el segmento I del abdomen.

Pigidio (Fig. 38): provisto de tres pares de paletas. Ausencia total de L_4 . Paletas decrecientes de L_1 a L_3 , casi tan anchas como largas y con dos hendiduras laterales. Peines medianos ligeramente divergentes, robustos. Existencia de largos pelos en el borde externo de las paletas, así como aisladamente entre los peines del abdomen. Peines laterales de igual estructura y finamente dentículados en el ápice. Peines exteriores (segmento V-IV) anchos y dentículados en el lado externo. Abertura anal circular, de diámetro aproximadamente igual que L_1 y situada en el centro del pigidio.

Glándulas circumgenitales dispuestas en cuatro grupos, según las fórmulas: 4; 6; 5; 4 ó 5; 4; 3; 6 ó 3; 4; 4; 5 ó 6; 5; 6; 6. Presencia de pelos aislados alrededor de dichas glándulas.

Macroporos marginales anchos, en número de ocho a cada lado, repartidos entre los segmentos IV a VIII del abdomen. Macroporos submarginales más pequeños y poco numerosos, distribuidos por los segmentos II a VII, existiendo de doce a veinticinco elementos a cada lado del cuerpo.

Microporos dorsales submedianos no alineados y en número de ocho a diez elementos en la zona central del segmento IV. Microporos ventrales submarginales poco abundantes y difíciles de visualizar.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de VALENCIA: Jardín Botánico (COLVEE, 1881) (como *Diaspis monserratii*), (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Parlatorea proteus*). Citada de España, sin concretar localidad, por FERNALD (1909 como *Diaspis monserratii*).

Material revisado

No se ha podido estudiar ningún ejemplar español atribuible a esta especie, sin embargo, si lo hemos podido hacer de material procedente de Gran Bretaña sobre hojas de *Cypripedium sp.*, cuyo dibujo presentamos para su identificación.

Observaciones

Posteriormente a la cita de Colvée no se ha vuelto a encontrar, ya que GOMEZ-MENOR (1937) habla de la cita del autor antes mencionado, pero él tampoco la ha visto; por lo que no hemos podido estudiar ningún ejemplar de esta especie. LINDINGER (1912) considera tras la lectura y observación del dibujo original que podría tratarse de una sinonimia de *P. proteus*, sin embargo GOMEZ-MENOR (1937) considera a *monserrati* sinónimo de *pergandii*, opinión también aceptada por GOMEZ-CLEMENTE (1943). Como ya hemos indicado anteriormente, la colección de COLVEE ha desaparecido y es imposible estudiar el material tipo, sin embargo por nuestras investigaciones bibliográficas, único medio hasta el momento, nos inclinamos por la tesis de LINDINGER (1912) y consideramos que *monserrati* sería sinónimo de *proteus* y no de *pergandii*, al no presentar la cuarta paleta que distingue a esta segunda especie.

Biología

Vive principalmente sobre las hojas de las plantas. Ataca a los cítricos en suelo abierto y en invernaderos a diferentes tipos de plantas (BORKSHENIUS, 1966). Especie de afinidad tropical y subtropical, cosmopolita y polífaga.

Plantas parasitadas conocidas en España

Citrus aurantium (COLVEE, 1881) (GOMEZ-MENOR, 1937), *Corynocarpus* sp.? (FERNALD, 1909).

Distribución en España (Fig. 39)

Según estos datos, la especie se distribuye por la provincia de Valencia.

Distribución Mundial

Por los datos de que disponemos, esta especie ha sido mencionada en invernaderos de: España, Francia, Italia, Gran Bretaña, Bélgica, Alemania, Dinamarca, Polonia, Checoslovaquia, URSS, China y Taiwan. Thailandia, Malasia, India, Ceilán, Japón, Filipinas, Indonesia, Arabia Saudí, Tanzania, Sudáfrica, Mauricio, EEUU (en invernaderos). Méjico, Pequeñas y Grandes Antillas, Trinidad, Guatemala, Panamá, Venezuela, Guayana, Brasil, Hawaii, Marianas, Carolinas, Guam y Fidji.

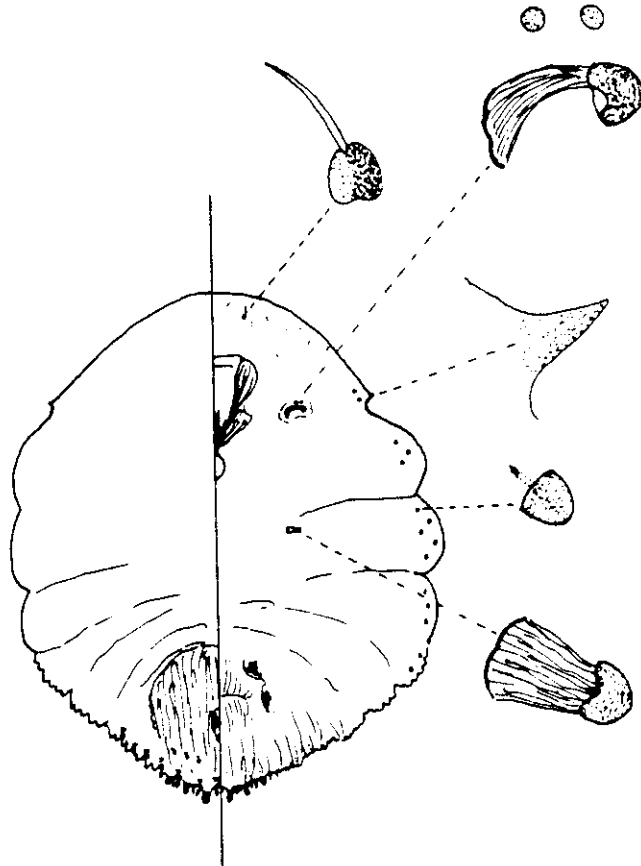


Fig. 37.- Hembra adulta de *Parlatoria proteus* (Curtis). Gran Bretaña, 1-1965. S/ *Cypripedium* sp.

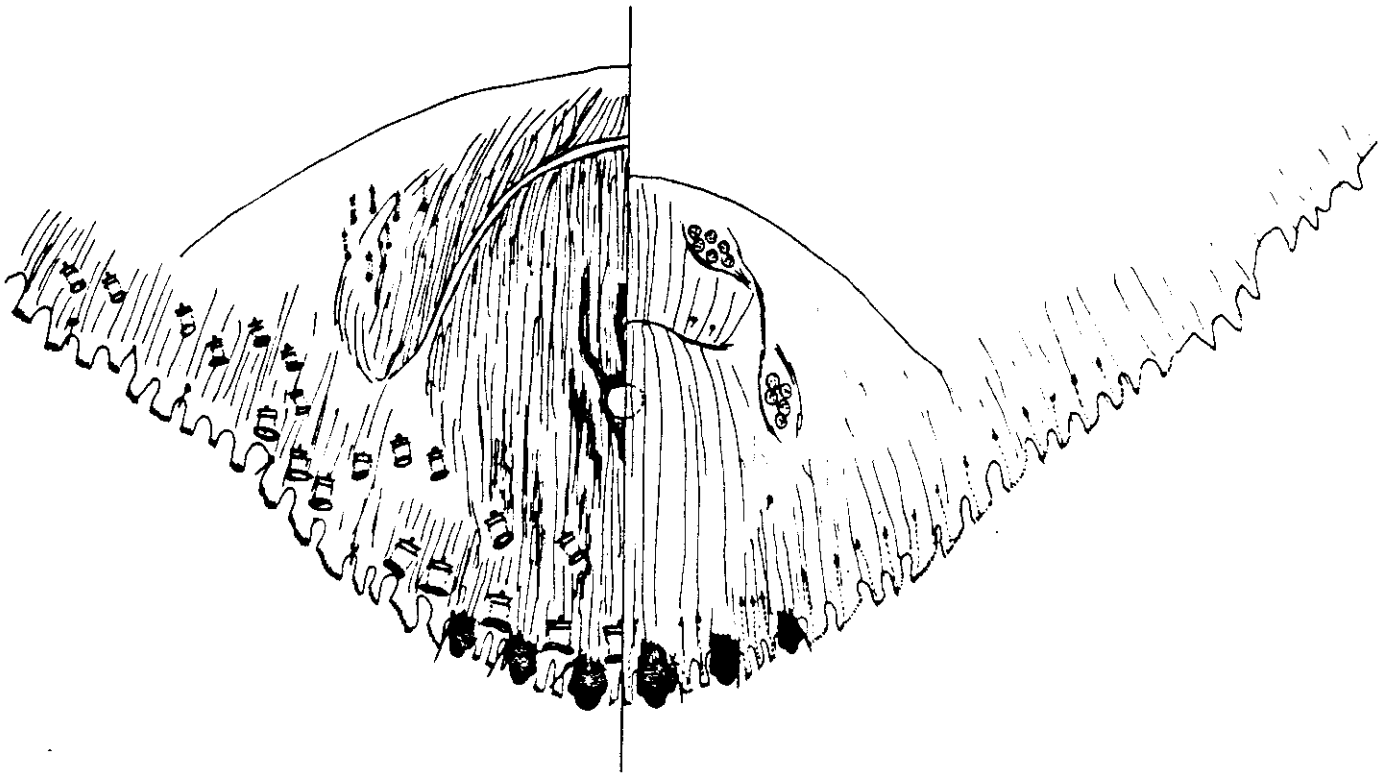


Fig. 38.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Parlatoria proteus* (Curtis).

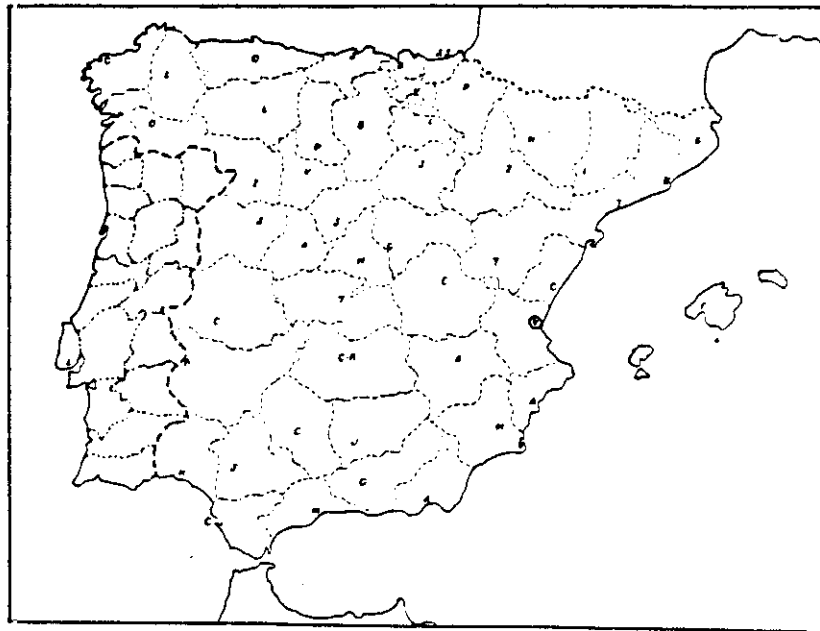


Fig. 39.- Mapa de distribución en España de *Parlatoria proteus* (Curtis). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Parlatoria pergandii* Comstock, [1881].**

Rep. Ent. U. S. Dep. Agr., 1880: 327.

LT: Florida (EEUU).

(=*Parlatoria sinensis* Maskell, 1897).

Ent. Month. Mag., 33: 241.

(=*Parlatoria proteus pergandei* Cockerell, 1899, ERROR).

Bull. Ill. Lab. Nat. Hist., 5: 397.

(=*Parlatoria pergandei* Hunter, 1900, ERROR)

Kansas Univ. Quart., (A) 9: 105.

(=*Parlatorea pergandei* Lindinger, 1912, ERROR)

Schildläuse, 1912: 112.

(=*Syngenaspis pergandei* McGillivray, 1921, ERROR)

Coccidae, 1921: 250.

Nombres vulgares

Esta especie es conocida vulgarmente como cochinilla gris de los cítricos y caspilla.

Descripción (Fig. 40)

Escudo de la hembra ovalado, plano y de color oscuro.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme y con la parte cefálica más estrecha que el resto del cuerpo. Cutícula membranosa. Mamelón antenal redondeado y provisto de una larga y curvada seda. Estigmas anteriores rodeados de dos a tres glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas. Zona peribucal finamente espículada. Tubérculos glandulares repartidos por el tórax y segmento I del abdomen. Zona cefálica con pelos glandulares aislados.

Pigidio (Fig. 41): provisto de cinco pares de paletas. L_1 grandes, paralelas, simétricas y con dos hendiduras laterales. L_2 y L_3 de la misma estructura que L_1 , pero de tamaño decreciente. L_4 pequeñas, quitinizadas y con un saliente en la parte central. L_5 pequeña y reducida a un simple tubérculo de forma triangular. Peines medianos, en número de dos, de longitud igual a L_1 y dentículados en el ápice, presentando estructura bífida. Peines laterales situados de la forma siguiente: dos dentículados entre $L_1 - L_2$; tres dentículados entre $L_2 - L_3$; tres anchos y dentículados entre $L_3 - L_4$ y de tres a cuatro anchos y dentículados entre $L_4 - L_5$. Exteriormente a L_5 , aparecen

numerosos peines también dentísculados. Abertura anal redondeada y situada hacia la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cuatro grupos, según las fórmulas: 6; 7; 7; 5 ó 6; 6; 6; 7 ó 7; 6; 7; 8. Presencia de pelos glandulares aislados en el margen pigidial. Criptas glandulares intersegmentarias marcadas, sobre todo en los segmentos VIII a V del abdomen.

Macroporos marginales en número de ocho elementos a cada lado del pigidio (VIII-IV). Presencia de un macroporo marginal mediano. Macroporos submarginales numerosos y entremezclados con los marginales, aunque de menor tamaño, extendiéndose por todo el abdomen.

Presencia de algunos microporos aislados sobre los primeros segmentos abdominales así como alrededor de la abertura anal, por fuera de las glándulas circumgenitales. Microporos ventrales filiformes y no muy abundantes en la zona submarginal del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Denia (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Dolores (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Orihuela (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Pego (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Vergel (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*). ALMERIA: Almería (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1956a) (como *Parlatoria pergandei*). BALEARES: Mahón [Menorca] (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Parlatoria pergandei* var. *camelliae*). CASTELLON: Castellón (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*) (GOMEZ-MENOR, 1956a) (como *Parlatoria pergandei*); Almenara (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Burriana (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Moncófar (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Nules (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Onda (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Vall de Uxó (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*). GERONA: San Feliú de Guixols (GOMEZ-MENOR, 1957a). MURCIA: Murcia (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandi*); Abarán (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Blanca (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Totana (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Ulea (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*). SEVILLA: Sevilla (GOMEZ-MENOR, 1965) (como *Parlatoria pergandi*). VALENCIA: Valencia (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Parlatoria pergandei*), (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Albal (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como

Parlatoria pergandei); Alberique (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Alcira (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Bétera (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Carlet (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Cullera (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Gandía (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Játiva (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Moncada (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Oliva (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Ribera alta y baja del Júcar (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Silla (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Sueca (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Tabernes (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*); Torrente (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Parlatoria pergandei*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Orihuela, 10-IV-1934 (sin colector). ALMERIA: Almería, 1927 (J. Gómez-Menor, leg.). (*) BALEARES: Mahón (sin fecha, ni colector). CASTELLON: Almenara, 15-XI-1943 (sin colector); Burriana (sin fecha, ni colector); (*) Villareal, 10-IV-1934, 5-V-1934 y 25-I-1935 (sin colector). (*) CORDOBA: Córdoba, 30-IX-1989 (A. Blay, leg.). GERONA: San Feliú de Guixols, VIII-1952 (J. Gómez-Menor, leg.). (*) MADRID: Madrid, 11-XI-1989 (A. Blay, leg.). MURCIA: Murcia, 9-V-1934 y 26-XI-1943 (sin colector); (*) Beniel, 26-XI-1943 (sin colector). SEVILLA: Sevilla, 28-XI-1988 y 2-XII-1988 (A. Blay, leg.). VALENCIA: Valencia, 7-XI-1911 y 18-IV-1912 (sin colector) y 12-XI-1938 (J. Monforte, leg.); (*) Alcudia Canals, 28-XI-1943 (sin colector); (*) Burjasot, X-1934 (sin colector); (*) Enova, 21-III-1935 (sin colector); Játiva, 26-XI-1943 (sin colector).

Biología

Vive sobre troncos, ramas, hojas y frutos, produciendo en éstos, unas manchas verdosas que se mantienen al realizarse el cambio del color del mismo; según GERSON (1977), es una plaga de plantaciones adultas comenzando el ataque cuando éstas tienen alrededor de diez años, siendo las partes leñosas las que primero se infectan, pasando posteriormente a hojas y frutos. Es perjudicial a los cítricos, aunque también parasita plantas ornamentales (BALACHOWSKY, 1953c). Especie polífaga, extendida principalmente por las regiones tropicales y subtropicales del globo, así como en los invernaderos de los países templados (BORKSHENIUS, 1966). Posiblemente originaria de China

(DELLA BEFFA, 1961). En España se observan principalmente dos generaciones anuales (LLORENS CLIMENT, 1984), la primera a principios de junio y la segunda durante el mes de agosto, aunque también puede existir una tercera menor y parcial entre noviembre o diciembre (RODRIGO & GARCIA-MARI, 1990). Se ha encontrado parasitada en España por los siguientes *Chalcidoidea*: *Aphytis hispanicus* Mercet (GOMEZ-MENOR, 1956a) y *Prospaltella inquirenda* Silv. (LIMON, 1976).

Plantas parasitadas conocidas en España

Aucuba japonica (GOMEZ-MENOR, 1937), *Citrus aurantium* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Citrus limonium* (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Citrus reticulata*, (*) *Citrus sinensis*, *Citrus sp.* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Euonymus japonicus* (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Euonymus sp.*, (*) *Ligustrum vulgare*, (*) *Phoenix canariensis* y (*) *Viburnum sp.*

Distribución en España (Fig. 42)

Por los datos de que disponemos, esta especie se distribuye por las provincias siguientes: Alicante, Almería, (*) Baleares, Castellón, (*) Córdoba, Gerona, (*) Madrid, Murcia, Sevilla y Valencia.

Distribucion Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Italia, Sicilia, Yugoslavia, Malta, Grecia, Gran Bretaña, Alemania, Turquía, Siria, Israel, China, Taiwan. Tailandia, Birmania, India, Japón, Filipinas, Indonesia, Canarias, Argelia, Libia, Arabia Saudí, Somalia, Senegal, Sudáfrica, Tanzania, Seychelles, Mauricio, Bermudas, Canadá, EEUU. Pequeñas y Grandes Antillas, México, Guatemala, Ecuador, Honduras, Nicaragua, Panamá, Guayana, Brasil, Argentina, Australia, Nueva Zelanda, Hawaii y Carolinas.

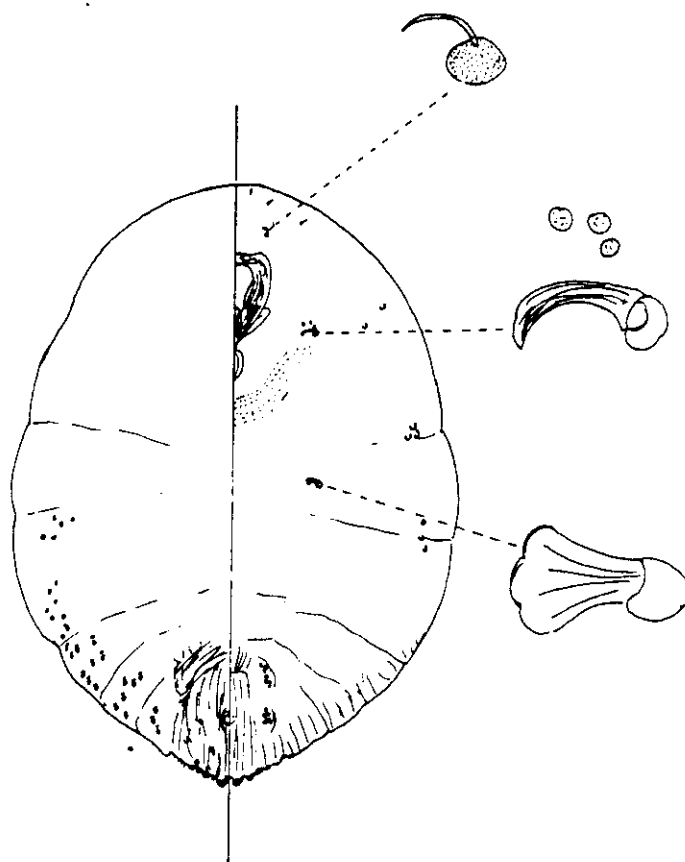


Fig. 40.- Hembra adulta de *Parlatoria pergandii* (Comstock).
Córdoba, 30-IX-1989 (A. Blay, leg.). S/ *Citrus aurantium*.

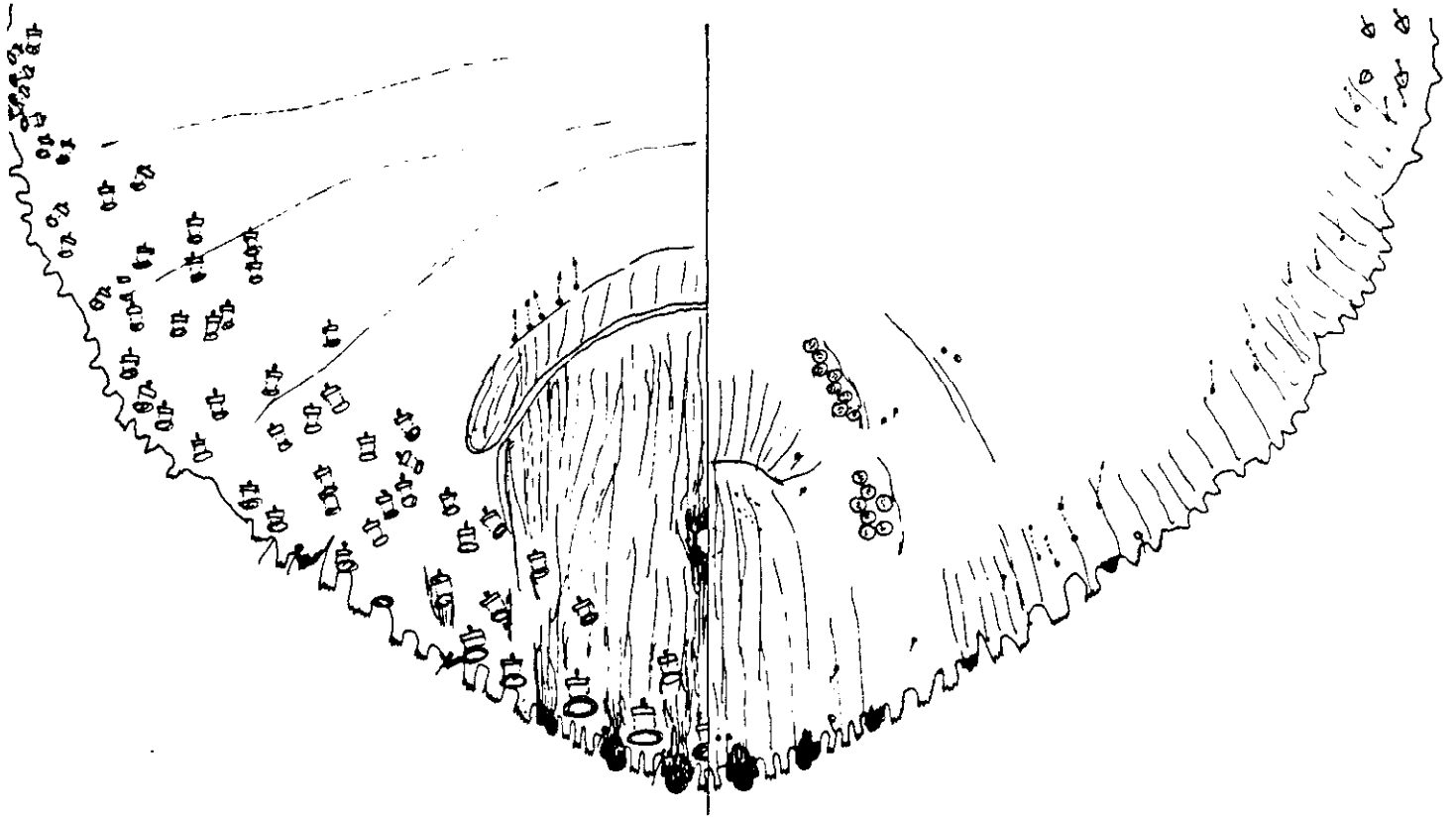


Fig. 41.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Parlatoria pergandii* (Comstock).

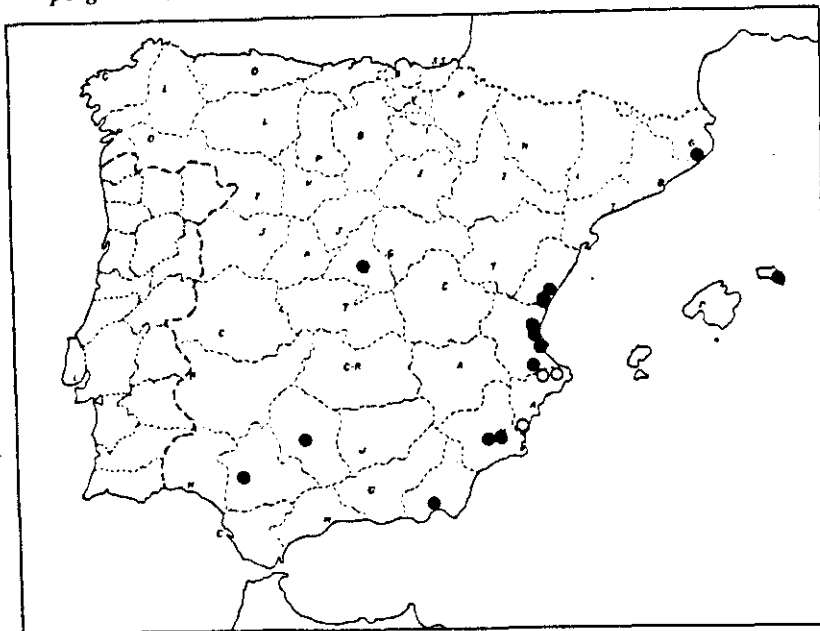


Fig. 42.- Mapa de distribución en España de *Parlatoria pergandii* (Comstock). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Parlatoria cinerea* Doane & Hadden, 1909.**

Canad. Ent. **41**: 299.

LT: Tahiti.

(=*Parlatoria pseudopyri* Kuwana & Muramatsu, 1932)

Journ. Plant. Prot., **19**: 8.

(=*Parlatoria fluggeae brasiliensis* Costa Lima, 1934)

Arq. Inst. Biol. Veg., **1**: 134.

(=*Parlatoria braziliensis* McKenzie, 1945, ERROR)

Microent., **10**: 53.

Descripción (Fig. 43)

Escudo de la hembra ovalado, claro, excéntrico y de color blanco grisáceo.

Cuerpo de la hembra adulta de forma circular, con el postsoma más desarrollado que el prosoma. Antenas con una seda. Estigmas anteriores con gran cantidad de glándulas periestigmáticas (ocho a diez) espaciadas entre ellas. Estigmas posteriores sin glándulas periestigmáticas. Ausencia de ojal metatorácico.

Pigidio (Fig. 44): provisto de cuatro pares de paletas. L_1 próximas entre sí, grandes, paralelas, asimétricas, con el lado externo aserrado o ligeramente escalonado. L_2 y L_3 de estructura parecida a L_1 , aunque un poco más pequeñas. L_4 más reducida y ancha, de forma tuberculiforme. A veces, aparece L_5 confundiéndose entre los peines, es muy reducida. Peines medianos en número de dos entre L_1 , finos, dentículados y de longitud parecida a la de las paletas medianas. Peines laterales finos y dentículados, en número de dos entre $L_1 - L_2$ y de tres entre $L_2 - L_3$. Exteriormente a L_3 son mucho más anchos y dentículados en el ápice. Entre L_3 y L_4 existen tres peines laterales. Abertura anal circular, de diámetro inferior a L_1 y situada hacia la zona central del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cuatro grupos, según las fórmulas: 9; 8; 11; 10 ú 8; 8; 14; 16.

Pigidio con macroporos dorsales en la zona perianal en número de tres a cuatro elementos, de forma y estructura idéntica a los submarginales. Macroporos submarginales dorsales, muy numerosos (cincuenta a sesenta elementos), distribuidos por todos los segmentos abdominales. Macroporos marginales dorsales, algo más grandes que los submarginales y repartidos por todos los

segmentos pigidiales. Presencia de un macroporo marginal mediano. Macroporos dorsales submedianos en los segmentos V a VII del abdomen.

Microporos dorsales submedianos en el segmento IV, pudiendo a veces faltar, en número de dos a cuatro elementos. Microporos ventrales en la zona submarginal y central del pigidio. Presencia en la zona torácica de microporos ventrales marginales y tubérculos glandulares.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido citada, indeterminadamente, de España por McKENZIE (1945), sobre naranjos. Posteriormente la cita es recogida por BORKHSENIUS (1966).

Material revisado

No hemos podido estudiar ningún ejemplar español atribuible a esta especie; sin embargo, si lo hemos podido hacer de material procedente de Gran Bretaña (Devon), V-1935 (C.T. Gimingham, leg.), cuyo dibujo presentamos para su identificación.

Observaciones

No conocemos que se haya citado después de McKENZIE (1945), por lo que la validez de esta especie para nuestra fauna debe de tomarse con reservas.

Biología

Especie polífaga que vive principalmente en los troncos y en las ramas, apareciendo esporádicamente sobre las hojas. Es perjudicial a los cítricos.

Plantas parasitadas en España

No ha sido citada ninguna en concreto, McKenzie habla de cítricos en general, por lo que suponemos que su distribución sería mediterránea.

Distribución en España (Fig. 45)

De existir esta especie en nuestro país, posiblemente se localizaría en la zona mediterránea, ya que como comentamos anteriormente, sólo McKenzie la indica sin concretar.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, la especie ha sido mencionada de: España, Italia, Gran Bretaña, Israel, Taiwan, Vietnam, Thailandia, India, Filipinas, Indonesia, Sudáfrica, EEUU, Méjico, Pequeñas y Grandes Antillas, Trinidad, Guayana, Brasil, Argentina, Marianas, Carolinas, Samoa y Reunión.

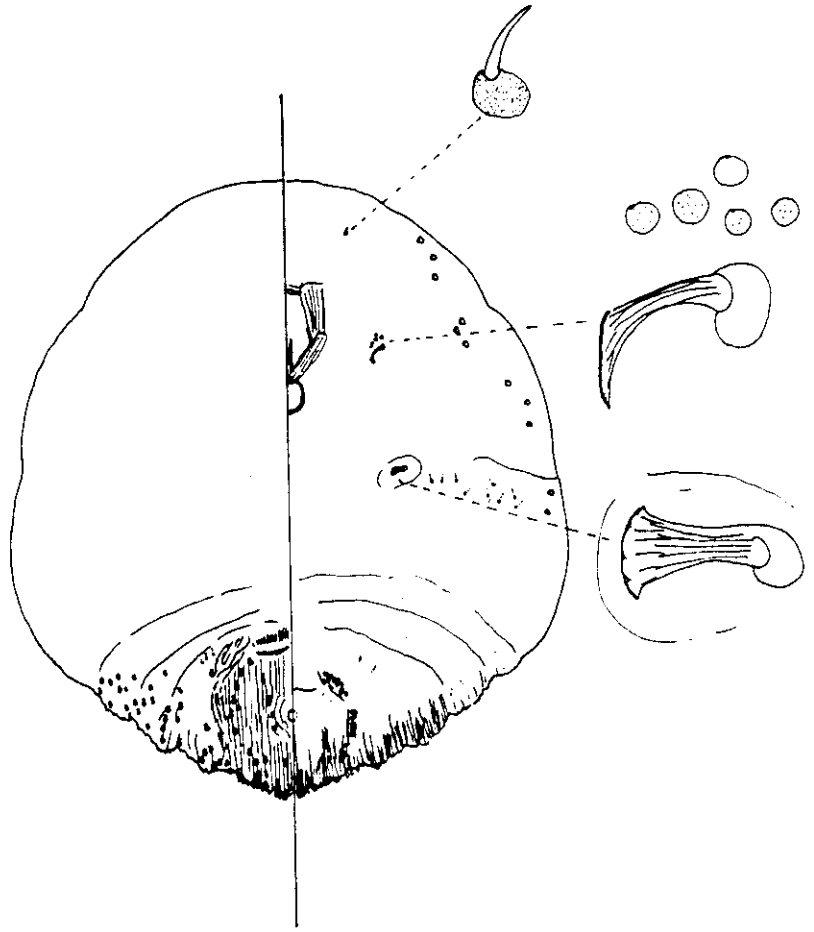


Fig. 43.- Hembra adulta de *Parlatoria cinerea* Doane & Hadden.
Devon, Gran Bretaña, V-1935 (C.T. Gimmingham, leg.).

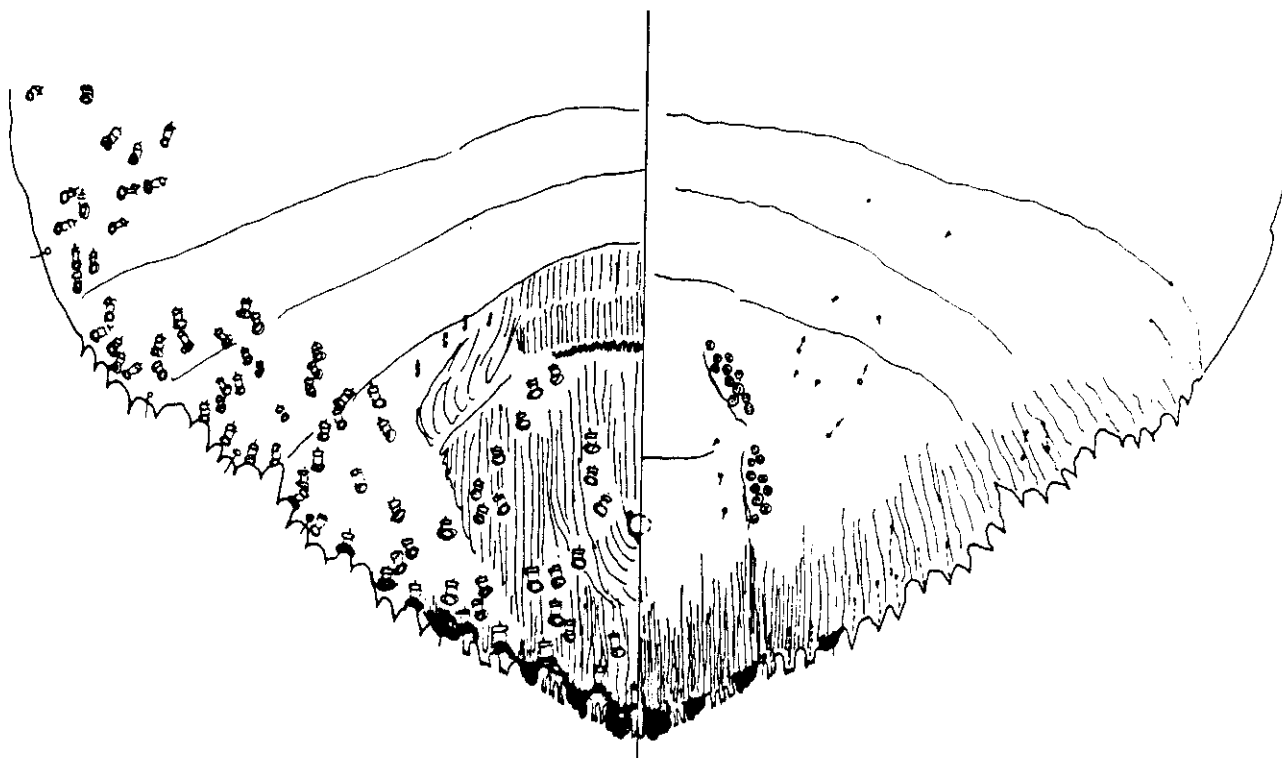


Fig. 44.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Parlatoria cinerea* Doane & Hadden.



Fig. 45.- Mapa de distribución en España de *Parlatoria cinerea* Doane & Hadden. Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Gymnaspis* Newstead, 1898.

Ent. Month. Mag., 34: 92.

Parlatoriini-Parlatoriina con el cuerpo de la hembra adulta de forma circular y antenas con una o dos sedas. Estigmas anteriores sin glándulas periestigmáticas. Pigidio con ornamentación simplificada por la ausencia de paletas. Peines cónicos y espiniformes, afilados, de talla y forma idéntica entre ellos, equidistantes y repartidos sobre los tres o cuatro últimos segmentos pigidiales. Abertura anal circular y situada en la zona central del pigidio. Macroporos tubulares dorsales ausentes. Microporos dorsales filiformes, desembocando en la zona marginal, a veces nulos o imperceptibles. Microporos ventrales presentes en la zona pleural del cuerpo.

Hembra del segundo estado con caracteres muy diferentes a los de la hembra adulta. Pigidio normalmente provisto de tres a cuatro pares de paletas parlatoriformes, redondeadas y con una hendidura externa bien marcada. Peines casi tan largos como las paletas, parlatoriformes y denticulados en el ápice. Macroporos dorsales del pigidio formados por elementos marginales y submarginales, de túbulo largo y del tipo de doble-barra.

La especie tipo del género es *Gymnaspis aechmeae* Newstead, 1898 (Fig. 46-47).

***Gymnaspis aechmeae* Newstead, 1898.**

Ent. Month. Mag., **34**: 92.

LT: Londres (GRAN BRETAÑA).

(=*Aonidia picea* Leonardi, [1906]).

Redia, **3** (1905): 6.

Descripción (Fig. 46)

Escudo de la hembra circular, convexo y de color negro.

Hembra adulta casi circular, con la zona pigidial pequeña y débilmente saliente. Cutícula membranosa. Antenas con dos sedas. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 47): relativamente ancho, con los segmentos poco diferenciados. Paletas nulas. Peines espiniformes, en número de nueve a once a cada lado del pigidio, siendo de igual tamaño y forma entre ellos, situados equidistantemente. Existencia de largos pelos glandulares aislados entre los peines. Abertura anal en la zona central del pigidio. Abertura vulvar, situada más o menos en la zona anal y finamente estriada. Ausencia de glándulas cicumgenitales, así como de crestas paragenitales. Presencia de pelos aislados situados ventralmente en la zona submarginal y central del pigidio.

Macroporos tubulares dorsales ausentes. Microporos ventrales filiformes, difíciles de visualizar, situados en la zona pigidial y desembocando uno a uno en el ápice de los peines. Zona pleuro-ventral del cuerpo, desde el protórax hasta el segmento IV del abdomen, con pequeños microporos ventrales.

Hembra del segundo estado (Según Balachowsky, 1953).

De forma parecida a la hembra adulta pero de estructura diferente, con caracteres parlatoriformes. Antenas de cinco artejos, siendo el quinto de longitud mucho mayor que la de los otros tres reunidos y presentando éste una estructura anillada transversal, de la que carecen los cuatro primeros artejos. Pigidio provisto de tres pares de paletas cortas, de longitud igual entre ellas, redondeadas y con una hendidura externa, de longitud igual entre ellas. L_3 suele estar bilobulada. L_4 reemplazada en el segmento V por dos crestas afiladas. Peines cortos y anchos por todo el pigidio, de longitud aproximadamente igual a la de las paletas respectivas y con la siguiente distribución: 2

+ 2 + 2 + 2 + 2, incluyéndose en esta fórmula los peines medianos, laterales y exteriores. Macroporos tubulares presentes y dispuestos en elementos marginales en la zona pigidal. Presencia de tres a cuatro elementos submarginales en los segmentos V y VI del abdomen. Ausencia de microporos ventrales.

Citas bibliográficas

Por la información de que disponemos la especie ha sido mencionada de: VALENCIA: Jardín Botánico (LEONARDI, 1905) (como *Aonidia picea*) (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Aonidia pini-cola*), (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Aonidia picea*).

Material revisado

No hemos podido estudiar ningún ejemplar español atribuible a esta especie, sin embargo, si lo hemos podido hacer de material procedente de Gran Bretaña (Edimburgo), (R.S. MacDougall coll), s/ *Aechmea exudans*, cuyo dibujo presentamos para su identificación.

Observaciones

Los demás autores que mencionan esta especie de España, lo hacen recogiendo la cita de LEONARDI (1905). Nosotros no hemos podido capturar ningún ejemplar ni en el lugar ni sobre la planta citada; así mismo nuestras capturas también han sido infructuosas sobre *Bromeliaceae* de otros Jardines Botánicos, por lo que su presencia en España pudiera haberse dado de forma accidental y no haber llegado a mayores consecuencias, pues en realidad es una especie tropical y su desarrollo sólo se ha logrado en invernaderos de Europa.

Biología

Vive sobre las hojas principalmente, siendo perjudicial y deformando las plantas que parasita. Especie tropical y polífaga atacando principalmente a las plantas de la familia *Bromeliaceae* sobre las cuales se desarrolla; se ha encontrado en invernaderos con *Bromeliaceae* de Europa (BALACHOWSKY, 1953c).

Plantas parasitadas conocidas en España

Villarsia officinalis (LEONARDI, 1905).

Distribución en España (Fig. 48)

Por los datos de que disponemos la especie se distribuye únicamente en Valencia.

Distribución Mundial

Esta especie ha sido mencionada de los siguientes países: en invernaderos de España, Francia, Italia, Gran Bretaña, Suecia, Alemania, Polonia, Austria, Checoslovaquia, Rumania, URSS, EEUU, Brasil y Argentina.

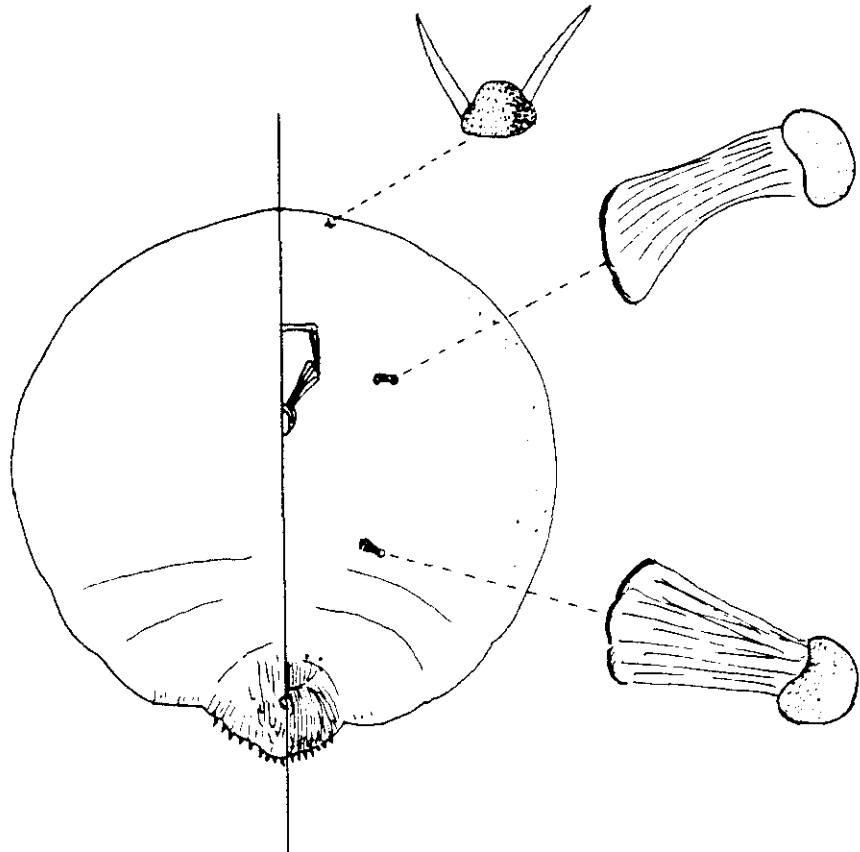


Fig. 46.- Hembra adulta de *Gymnaspis aechmeae* Newstead.
Edimburgo, Gran Bretaña (R.S. MacDougall coll.). S/ *Aechmea*
exudans.

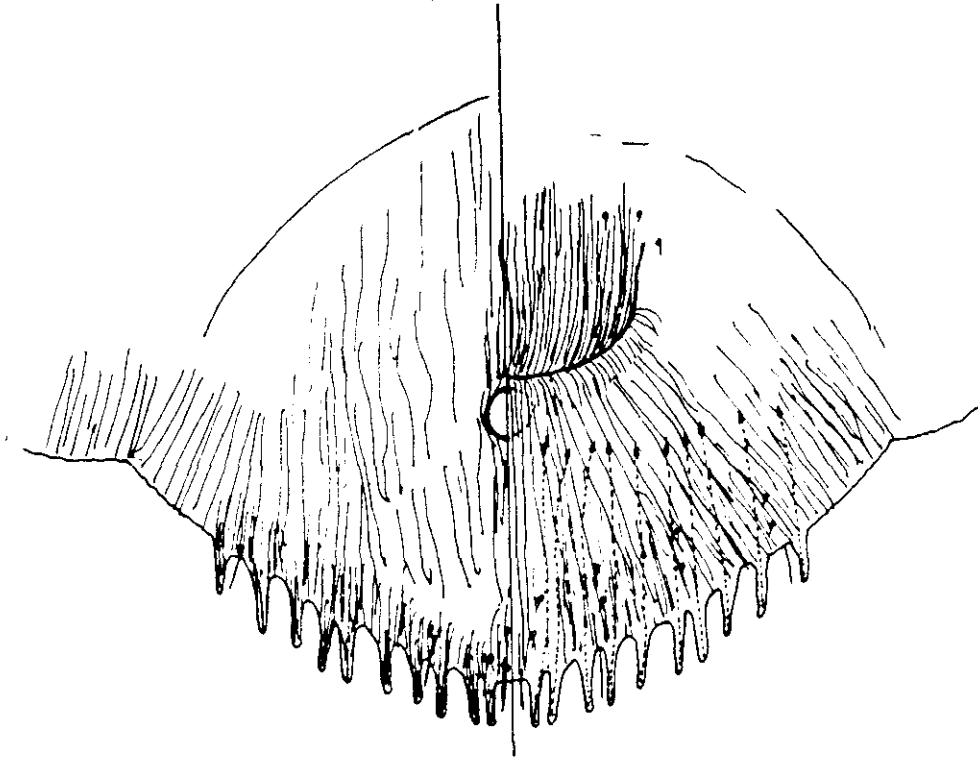


Fig. 47.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Gymnaspis aechmeae* Newstead.



Fig. 48.- Mapa de distribución en España de *Gymnaspis aechmeae* Newstead. Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Subtribu *Leucaspidina* Leonardi, 1897.

1- Pigidio de la hembra adulta sin peines. Ausencia de agrupamientos o tubérculos glandulares accesorios paraestigmáticos en los estigmas anteriores.

..... 2.

- Pigidio de la hembra adulta con peines muy desarrollados, sobrepasando la longitud de las paletas respectivas. Presencia de grupos de glándulas o tubérculos glandulares accesorios paraestigmáticos en los estigmas anteriores.

..... *Leucaspis* Targioni-Tozzetti, 1868 (pág. 136).

2- Zona medio-ventral del cefalotórax fuertemente espiculada en su parte central. Pigidio con cuatro pares de paletas cónicas, puntiagudas y equidistantes entre ellas, pequeñas pero poco salientes. Forma del cuerpo circular con el pigidio cónico o estrechamente deltoidal, pero saliente.

..... *Gomezmenoraspis* Balachowsky, 1953 (pág. 155).

- Zona medio-ventral del cefalotórax sin espiculación. Pigidio con tres pares de paletas pequeñas y cónicas, introducidas en el margen pigidial y muy espaciadas entre ellas. Hembra adulta de forma ovalada con un ligero estrechamiento en la zona pigidial.

..... *Anamaspis* Leonardi, 1906 (pág. 148).

Género *Leucaspis* Targioni-Tozzetti, 1868.

Atti Soc. Ital. sci. Nat., 11: 734.

(=*Leucodiaspis* Signoret, 1869).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 99.

(=*Rhopaloaspis* Del Guercio, [1903]).

Boll. Soc. Ent. Ital., 34 (1902): 188.

(=*Eulecaspis* Lindinger, 1905).

Zool. Anz., 24: 252.

(=*Actenaspis* Leonardi, 1906)

Ann. R. Scuola Super. Agr. Portici, (2), 6: 4, 25.

(=*Pusillaspis* Lindinger, [1906]).

Jahrb. Hamburg. wiss. Anst., 23(3) (1905): 27.

Parlatoriini-Leucaspidina caracterizada la hembra adulta por su forma alargada, estrecha u ovalada. Antenas provistas de dos o más sedas. Estigmas anteriores rodeados de glándulas periestigmáticas así como de un grupo ventral de glándulas paraestigmáticas o de tubérculos glandulares paraestigmáticos accesorios. Pigidio con una a cuatro pares de paletas bien diferenciadas o a veces confundándose con los peines; éstos últimos son simples, espiniformes, largos en algunas especies y ligeramente denticulados. Abertura anal circular, generalmente central. Macroporos tubulares dorsales del pigidio numerosos o más espaciados en el adulto, de talla variable y repartidos por la zona marginal o submarginal en elementos aislados, siendo del tipo de doble-barra. Glándulas circumgenitales presentes en todas las especies, repartidas en cuatro o cinco grupos a veces fusionados y dispuestas en arco; con frecuencia existen glándulas circumgenitales accesorias en los dos o tres últimos segmentos prepigidiales. Zona margino-ventral prepigidial sin peines ni glándulas ni tubérculos glandulares.

Hembra del segundo estado

Caracteres generales muy diferentes a los de la hembra adulta. Pigidio con paletas dentiformes truncadas en el ápice, bien desarrolladas, peines anchos y denticulados, del tipo parlatoriformes. Macroporos presentes en el pigidio así como en los segmentos prepigidiales, dispuestos simétricamente y de mayor tamaño que en el adulto. Presencia de tubérculos glandulares marginales sobre los segmentos prepigidiales y el tórax, colocados en agrupamientos no alineados. Glándulas periestigmáticas presentes al igual que en el adulto, pero menos numerosas (uno a dos elementos).

La especie tipo de este género es *Leucaspis candida* Targioni-Tozzetti, 1868. En España existen dos especies de dicho género: *L. pini* y *L. pusilla*.

Clave de especies de la hembra adulta

- Hembra adulta con paletas poco marcadas o nulas, confundidas con los peines o reducidas a pequeñas protuberancias tuberculiformes. Peines largos y desiguales. Glándulas circumgenitales dispuestas en un sólo grupo en forma de arco. Glándulas o tubérculos paraestigmáticos pleuro-ventrales ausentes.

..... *pusilla* Löw, 1883 (Fig. 53-54).

- Hembra adulta con paletas bien desarrolladas, espiniformes, salientes y no confundándose nunca con los peines. Peines largos, espiniformes e iguales entre sí. Glándulas circumgenitales accesorias colocadas en la zona lateral de los segmentos prepigidiales II al IV. Presencia de glándulas o tubérculos paraestigmáticos pleuro-ventrales.

..... *pini* (Hartig, 1839) (Fig. 49-50).

Clave de especies de la hembra del segundo estado

- Pigidio con dos pares de paletas subcuadrangulares. Peines cortos y anchos, denticulados en el ápice, en número de once a doce entre los segmentos VI-VIII a cada lado del pigidio y uno o dos peines aislados sobre los segmentos IV y V del abdomen. Presencia de cinco a ocho macroporos dorsales submarginales o submedianos sobre los segmentos V a VIII del pigidio. Existencia de elementos submarginales y submedianos sobre los segmentos prepigidiales I-IV, formando un agrupamiento continuo de cuatro a seis elementos por segmento.

..... *pini* (Hartig, 1839) (Fig. 51).

- Pigidio con dos pares de paletas bien desarrolladas. L_3 pectiniforme. Peines marginales cortos y anchos, denticulados en el ápice, en número de siete a ocho exteriormente a L_2 . Elementos submarginales del pigidio poco numerosos, generalmente tres entre los segmentos V a VIII. Macroporos submedianos dorsales de los segmentos prepigidiales I-IV en número de uno a dos elementos como máximo por segmento.

..... *pusilla* Löw, 1883 (Fig. 55).

***Leucaspis pini* (Hartig, 1839).**

Coccus pini Hartig.

Jahresb. Fortschr. Forstwiss, 1839: 642.

LT: Alemania.

(= *Coccus flavus* Hartig, 1839).

Jahresb. Fortschr. Forstwiss, 1839: 642.

(= *Leucaspis candida* Targioni-Tozzetti, 1868).

Atti Soc. Ital. sci. Nat., 11: 734.

(= *Diaspis candida* (Targioni-Tozzetti) Targioni-Tozzetti, 1868).

Atti Soc. Ital. sci. Nat., 11: 734.

(= *Aspidiotus flavus* (Hartig) Signoret, 1870).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 10: 108.

(= *Leucaspis affinis* Leonardi, 1906).

Ann. R. Scuola Super. Agr. Portici, (2), 6: 4.

(= *Leucodiaspis candida* (Targioni-Tozzetti) Lindinger, 1909).

Zeitschr. wiss. Insektenbiol., 5: 224.

Nombres vulgares

Se la conoce como cochinilla blanca de los pinos.

Descripción (Fig. 49)

Escudo de la hembra blanco, rectilíneo, estrecho y con exuvia larval única de color amarillo pálido.

Cuerpo de la hembra adulta alargado. Cutícula cefalotorácica membranosa. Mamelón antenal redondeado. Antenas con cuatro largas sedas y una más corta. Estigmas anteriores rodeados de tres a once glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas.

Agrupamiento lateral paraestigmático formado por unos veinte elementos. Zona media del cuerpo, por debajo de la zona bucal, ligeramente espiculada hasta la altura del pigidio.

Pigidio (Fig. 50): provisto de tres a cuatro pares de paletas, en algunos individuos, bien desarrolladas, aproximadamente de igual tamaño, cónicas, salientes y paralelas. Peines medianos, en

número de dos, espiniformes, no barbeados en el ápice y de longitud mucho mayor que las paletas L_1 . Peines laterales, pl_1 y pl_2 , en número de dos cada uno y de estructura parecida a los peines medianos pm ; pl_4 en número de cuatro y de forma parecida a los anteriores peines laterales. Peines exteriores a L_3 o a L_4 en número de seis a siete elementos espiniformes. Abertura anal situada por debajo de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos bien diferenciados según la fórmula: 16; 16; 12; 16; 15. Presencia de glándulas circumgenitales accesorias sobre los segmentos prepigidiales II-III y IV, en número de tres a seis elementos exclusivamente en la zona submarginal. Existencia de pelos aislados alrededor de las glándulas circumgenitales, tanto por encima como por debajo de ellas, así como por el margen pigidial. Zona marginal y submarginal de los segmentos II y IV del abdomen ligeramente espiculada o granulada dorsalmente. Macroporos tubulares dorsales numerosos, situados en la zona submarginal del pigidio.

Hembra del segundo estado

Cuerpo ovalado. Cutícula membranosa. Antenas con dos o tres sedas. Estigmas anteriores rodeados de una glándula periestigmática y estigmas posteriores sin glándulas. Tubérculos glandulares en los segmentos torácicos y en los dos primeros del abdomen.

Pigidio (Fig. 51): provisto de dos pares de paletas. La paleta L_1 de forma cuadrangular, convergentes y asimétricas. La paleta L_2 de forma parecida a la L_1 pero de menor tamaño. Espacio mediano con dos peines espiniformes y de longitud igual o mayor que la L_1 . Peines laterales anchos, muy denticulados en su extremidad, en número de dos entre las paletas $L_1 - L_2$ y de tamaño aproximadamente igual al de las paletas respectivas. Peines exteriores anchos, cortos y denticulados, en número de diez a once entre los segmentos V a VIII del pigidio. Presencia de pelos aislados ventralmente en los segmentos prepigidiales. Abertura anal situada hacia la mitad del pigidio y ausencia de glándulas circumgenitales.

Macroporos dorsales del pigidio y de los segmentos prepigidiales cortos y anchos, dispuestos en elementos marginales, submarginales y submedianos. Macroporos marginales en número de nueve entre los segmentos V a VIII del abdomen; presencia de un macroporo mediano entre L_1 . Macroporos submarginales en número de tres a cuatro elementos a cada lado del pigidio. Macroporos submedianos en número de dos elementos en los segmentos VI y V del abdomen. Segmentos prepigidiales con macroporos submarginales y submedianos mezclados, no llegando a sobrepasar los

cinco o seis elementos por segmento. Segmentos torácicos con elementos submarginales y submedianos mezclados, similares en número y talla a la de los segmentos prepigdiales.

Microporos ventrales repartidos únicamente en los segmentos prepigdiales I a IV del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALBACETE: Villarrobledo (GOMEZ-MENOR, 1968). BARCELONA: Monserrat (BALACHOWSKY, 1953c). CUENCA: Provencio (GOMEZ-MENOR, 1968). MADRID: Madrid (GOMEZ-MENOR, 1937); Ciudad Lineal (GOMEZ-MENOR, 1937). MURCIA: Pantano "Juan de la Cierva" en Mula (GOMEZ-MENOR, 1968); Río Pliego de Sierra Espuña (GOMEZ-MENOR, 1957a). VALENCIA: Bocairente (GOMEZ-MENOR, 1968). Ha sido citada de ESPAÑA sin concretar localidad por LINDINGER (1912a) (como *Leucaspis candida*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: (*) AVILA: Gredos, 1968 (J. Gómez-Menor, leg.); Vega de Santa María, II-1983 (A. Blay, leg.). CUENCA: (*) Solán de Cabras, 19-VII, 1946 (J. Gómez-Menor, leg.). (*) HUELVA: Sotiel, III-1935 (F. Shaw, leg.). MADRID: Madrid, 23-III-1952 (sin colector) y 7-XI-1989 (A. Blay, leg.); (*) Cercedilla, 23-V-1954 (sin colector); Ciudad Lineal, 11-VIII-1928 (J. Gómez-Menor, leg.); (*) Embalse de la Jarosa, I-1983 (A. Blay, leg.); (*) Getafe, 2-IV-1948 (J. Poullant, leg.); (*) Pozuelo de Alarcón, 14-IX-1987 (A. Blay, leg.). (*) MALAGA: La Yunquera, 12-XII-1990 (J.M. Cobos, leg.); 22-VI-1991 (A. Blay, leg.). MURCIA: Sierra Espuña, 1947 (sin colector).

Observaciones

Esta especie es indicada corrientemente como plaga de nuestros pinares y haciéndola responsable de los importantes daños causados, confundiéndose en realidad con dos especies próximas a ella, *Leucaspis pusilla* y *Anamaspis lowi*, que son los verdaderos responsables de los mismos. Es la primera vez que se encuentra a nivel mundial sobre una planta diferente de *Pinus*.

Biología

Especie oligófaga que se desarrolla sobre las acículas de plantas de la familia *Pinaceae*; generalmente se encuentra asociada en los pinos a otras especies de cóccidos. Se ha visto parasitada por los *Chalcidoidea*: *Anthemus leucaspidis* Mercet (BALACHOWSKY, 1953c) y *Prospaltella leucaspidis* Mercet (GOMEZ-MENOR, 1937).

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Abies pinsapo*; *Pinus halepensis* (GOMEZ-MENOR, 1937); (*) *Pinus pinaster*; (*) *Pinus pinea*; *Pinus sp.* (GOMEZ-MENOR, 1957a); *Pinus sylvestris* (GOMEZ-MENOR, 1937).

Distribución en España (Fig. 52)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de : Albacete, (*) Avila, Barcelona, Cuenca, (*) Huelva, Madrid, (*) Málaga, Murcia y Valencia.

Distribución Mundial

Por los datos de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Malta, Italia, Suiza, Holanda, Alemania, Polonia, Checoslovaquia, Austria, Hungría, Rumania, Yugoslavia, Grecia, Turquía, Siria, Israel, Marruecos, Arabia Saudí y Chile.

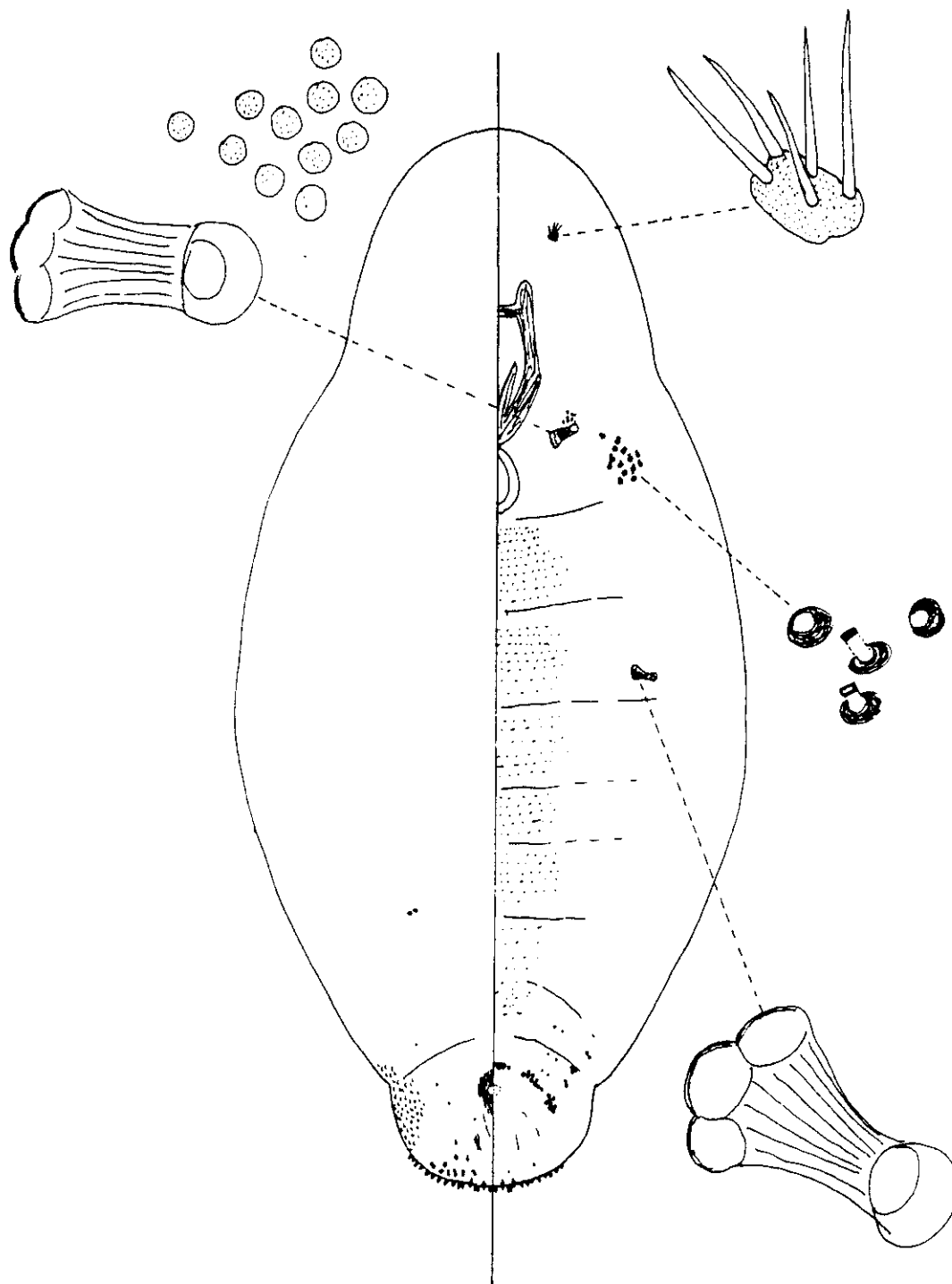


Fig. 49.- Hembra adulta de *Leucaspis pini* (Hartig). Embalse de la Jarosa, Madrid, I-1983 (A. Blay, leg.). S/ *Pinus* sp.

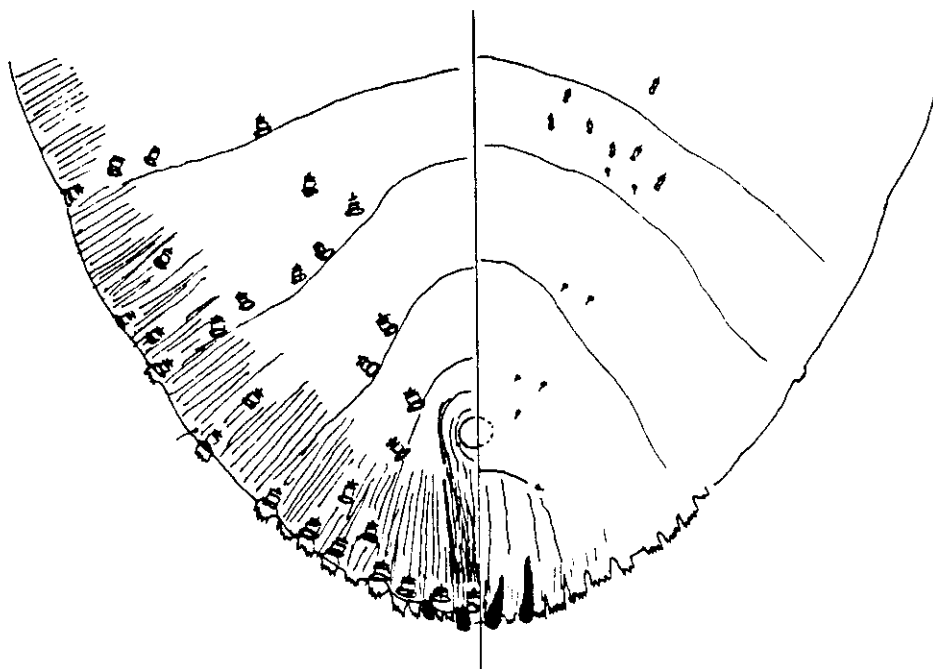


Fig. 51.- Detalle del pigidio de la hembra del segundo estado de *Leucaspis pini* (Hartig). Vega de Santa María, Avila, II-1983 (A. Blay, leg.). S/ *Pinus pinaster*.

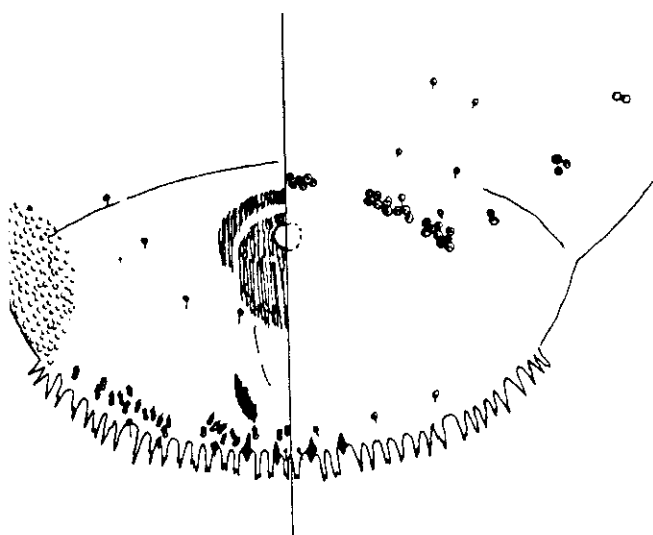


Fig. 50.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Leucaspis pini* (Hartig).

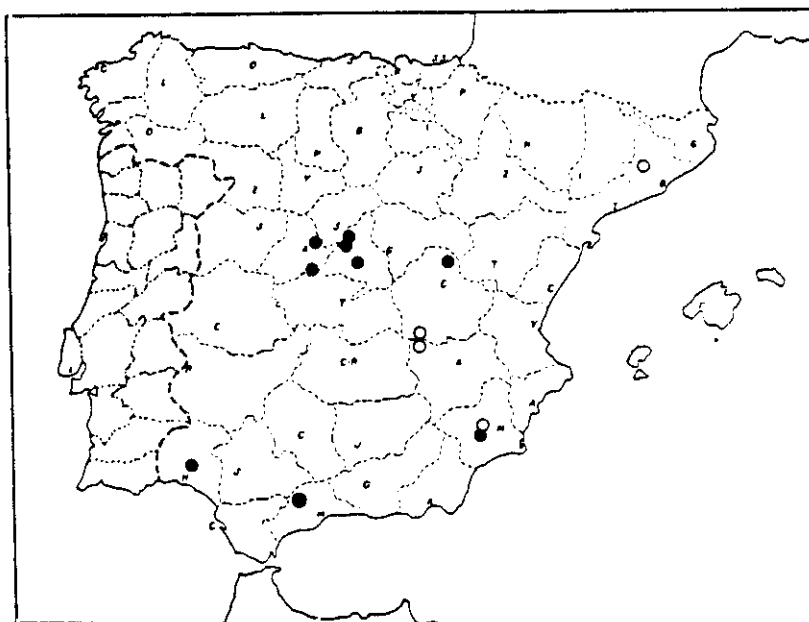


Fig. 52.- Mapa de distribución en España de *Leucaspis pini* (Hartig). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Leucaspis pusilla* Low, 1883.**

Wien. Ent. Zeitg., 2: 3.

LT: Austria.

(=*Leucaspis leonardi* Cockerell, 1903).

Journ. N. Y. Ent. Soc., 11: 84.

(=*Leucaspis leonardii* Lindinger, 1907, ERROR).

Ent. Wochenblatt, 24: 19.

(=*Leucaspis perezii* Green, [1915]).

Trans. R. Ent. Soc. London, 1914: 463.

Nombres vulgares

Entre el vulgo se conoce bajo la denominación de cochinilla de los pinos.

Descripción (Fig. 53)

Escudo de la hembra alargado, mitiliforme, rectilíneo, blanco y con la exuvia de color amarillo pálido.

Cuerpo de la hembra adulta alargado con la parte pigidial retraída y ensanchado hacia la zona media. Cutícula membranosa. Antenas con tres o cuatro sedas. Estigmas anteriores rodeados de dos a tres glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas. Zona media del cuerpo hasta la zona pigidial ligeramente espiculada. Tubérculos glandulares paraestigmáticos ausentes.

Pigidio (Fig. 54): con tres pares de paletas no muy desarrolladas, pudiendo faltar en algunos casos. En caso de existir, están muy reducidas y se confunden con los peines que son largos, espini-formes y algunos denticulados en su borde apical, apareciendo dos entre L_1 , dos entre $L_1 - L_2$ y desde el segmento V al VI un número de once a doce peines desiguales. Presencia de pelos aislados por el centro del pigidio, así como por el borde del mismo, existiendo un pelo glandular por segmento. Abertura anal redondeada y situada hacia la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos, de los cuales los laterales generalmente están fusionados en uno; su fórmula es: 10; 10; 9; 9; 9. Presencia de una sola glándula accesoria, situada en la zona media por encima de los cinco grupos anteriores. Macroporos tubulares dorsales en número de tres a cuatro a cada lado del pigidio, siendo poco visibles ya que se confunden con los pelos submarginales.

Hembra del segundo estado

Cuerpo de la larva alargado con su máxima amplitud en los segmentos torácicos y primeros segmentos abdominales. Antenas con tres largas sedas. Estigmas anteriores rodeados de tres glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas. Zona pleural del tórax y segmento I del abdomen con tubérculos glandulares truncados y macroporos ventrales entremezclados.

Pigidio (Fig. 55) con dos pares de paletas. L_1 aparentes, paralelas, simétricas, con el borde apical cuadrangular; espacio mediano amplio, en el cual se sitúan dos peines del tipo parlatoriforme, es decir, cortos, anchos y muy denticulados. L_2 un poco más reducidas que L_1 , pero en general muy parecidas a éstas. En el espacio comprendido entre L_1 - L_2 , hay otros dos peines anchos, cortos y de igual longitud que las paletas respectivas. Peines exteriores de iguales características que los anteriores y en número de ocho desde el segmento VI (exteriormente a L_2) al V inclusive. Presencia de pelos aislados en el centro del pigidio. Abertura anal redondeada y situada hacia la mitad del área pigidial. Ausencia de glándulas circumgenitales.

Macroporos marginales cortos y anchos, muy patentes, en número de siete desde el segmento V - VII. Presencia de un macroporo mediano marginal entre L_1 ; estos macroporos marginales también aparecen en el metatórax y los segmentos prepigidiales, a razón de dos por segmento. Macroporos submarginales dorsales, en número de tres a cuatro sobre el pigidio, y en número de uno a dos sobre los segmentos prepigidiales. Macroporos submedianos dorsales en número de uno desde el segmento VI al I del abdomen. Ausencia de microporos ventrales, pero presencia en esta área de macroporos aislados por el abdomen y tórax así como de tubérculos glandulares.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Alicante (BALACHOWSKY, 1935b) (GOMEZ-MENOR, 1937). ALMERIA: Almería (GOMEZ-MENOR, 1937). BALEARES: Formentor (Mallorca) (GOMEZ-MENOR, 1965). CUENCA: Solán de Cabras (GOMEZ-MENOR, 1954b). GRANADA: Cerro Gordo de Almuñecar (GOMEZ-MENOR, 1957a y 1957b); Salobreña. (GOMEZ-MENOR, 1957b). LUGO: Lugo (LINDINGER, 1911b). MADRID: Madrid (GOMEZ-MENOR, 1937); Getafe (GOMEZ-MENOR, 1957a). MALAGA: Tolox (GOMEZ-MENOR, 1957a). MURCIA: Pliego de Espuña (GOMEZ-MENOR, 1957a). SEGOVIA: San Rafael (GOMEZ-MENOR, 1937). TOLEDO: Toledo (GOMEZ-MENOR, 1937). VALENCIA:

Valencia (GOMEZ-MENOR, 1937). Citado de España sin concretar localidad por LINDINGER (1912a) y LEONARDI (1920).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie, procedente de las siguientes provincias y localidades: ALMERIA: Almería, (sin fecha) (J. Gómez-Menor, leg.). BALEARES: (*) Camp Pastilla, Mallorca, 25-IV-1969 (D.J. Williams, leg.); Formentor, [Mallorca] III-1961 (sin colector). (*) CADIZ: Puerto de Santa Marfa, 31-XI-1958 (sin colector). (*) CASTELLON: Morella, 8-IV-1988 (A. Blay, leg.). CUENCA: Solán de Cabras, 19-VII-1946 (J. Gómez-Menor, leg.). GRANADA: Cerro Gordo de Almuñecar, VIII-1956 (sin colector); Salobreña, VIII-1956 (sin colector). MADRID: Jardín Botánico, 9-IX-1988 (A. Polaszek, leg.); Madrid, 27-VII-1925 (sin colector); Getafe, 11-IV-1948 (sin colector); (*) Navacerrada, IV-1957 (sin colector). MALAGA: Tolox, VIII-1954 (J. Gómez-Menor, leg.). TOLEDO: Toledo, IV-1925 (sin colector). VALENCIA: Valencia (sin colector y sin fecha); Jardín Botánico, XII-1927 (F. Beltrán, leg.); (*) Onteniente (sin fecha y sin colector).

Observaciones

Esta especie es la causante de los graves daños que se producen en nuestros pinares y suele habitualmente confundirse con su congénere *Leucaspis pini*.

Biología

Especie específica de coníferas, desarrollándose sobre las acículas y provocando su caída, así como la desecación de la planta. Vive principalmente sobre *Pinus sp.* y *Cedrus atlantica*. Generalmente se encuentra asociada a *Nuculaspis regnieri* (Balachowsky) y *Chionaspis kabyliensis* Balachowsky sobre cedro. Especie bisexual con una generación al año. Las hembras invernan en estado adulto (KOSZTARAB & KOZAR, 1988). Como parásitos se han encontrado los *Aphelinidae*: *Prospaltella leucaspidis* Mercet y *Azotus pinifoliae* Mercet (GOMEZ-MENOR, 1937).

Plantas parasitadas conocidas en España

Pinus halepensis (BALACHOWSKY, 1935b), (*) *Pinus nigra*, *Pinus pinea* (LINDINGER, 1911b), *Pinus sp.* (GOMEZ-MENOR, 1954b), *Pinus sylvestris* (GOMEZ-MENOR, 1937).

Distribución en España (Fig. 56)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Alicante, Almería, Baleares, (*) Cádiz, (*) Castellón, Cuenca, Granada, Lugo, Madrid, Málaga, Murcia, Segovia, Toledo y Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos la especie ha sido mencionada de : Portugal, España, Baleares, Francia, Córcega, Italia, Sicilia, Yugoslavia, Grecia, Malta, parte europea de la URSS, Turquía, Siria, Israel, Irak, Madeira, Canarias, Marruecos, Argelia, Arabia Saudí y Argentina.

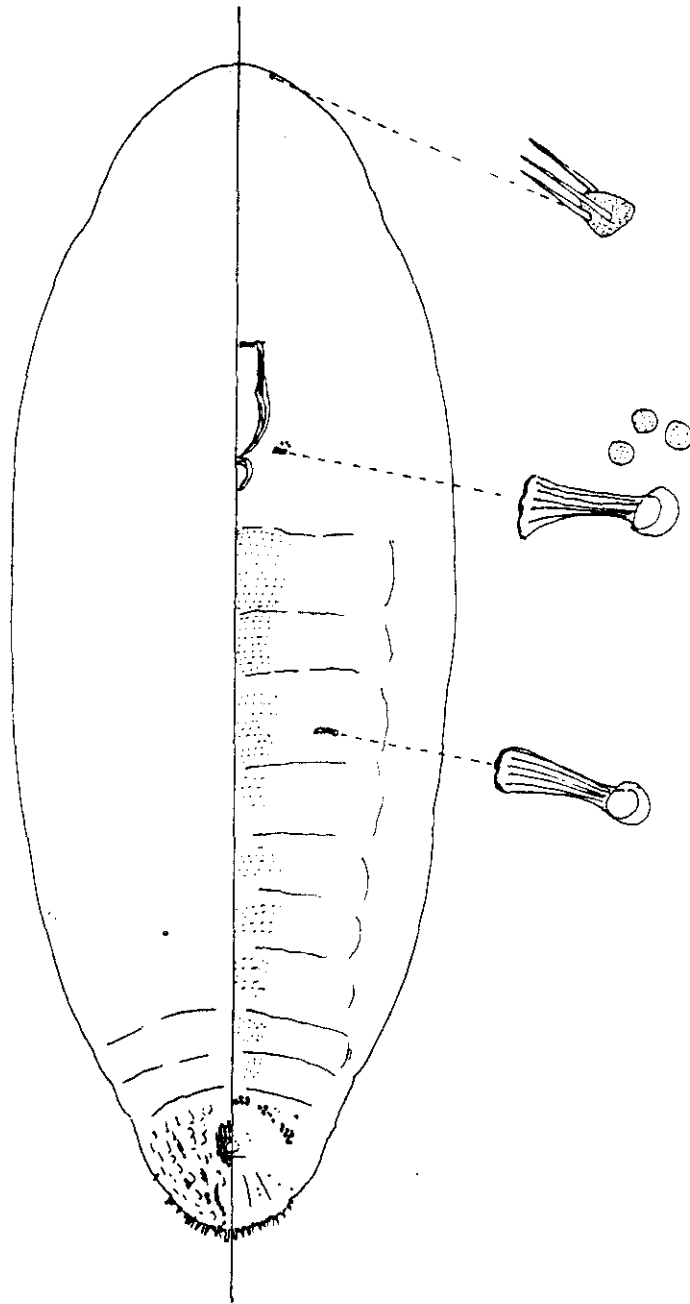


Fig. 53.- Hembra adulta de *Leucaspis pusilla* Low. Puerto de Santa María, Cádiz, 31-XI-1958. S/ *Pinus* sp.

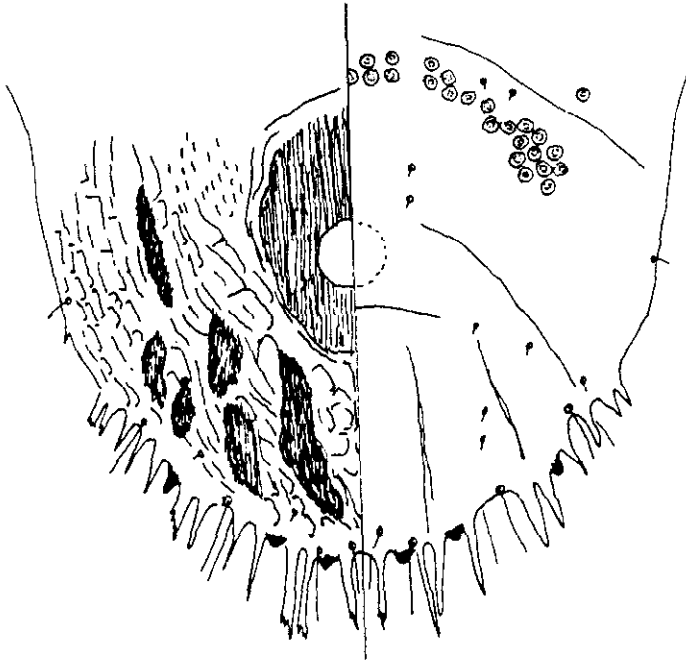


Fig. 54.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Leucaspis pusilla* Low.

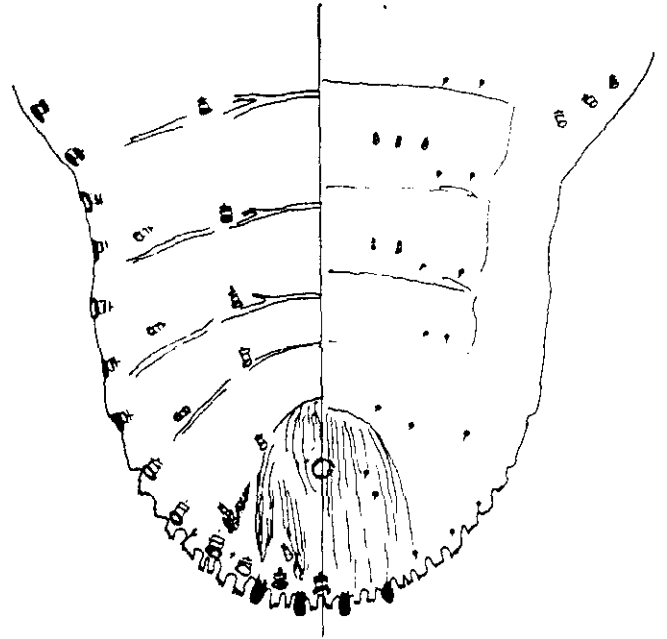


Fig. 55.- Detalle del pigidio de la hembra del segundo estado de *Leucaspis pusilla* Low. Morella, Castellón, 8-IV-1988 (A. Blay, leg.). S/ *Pinus* sp.

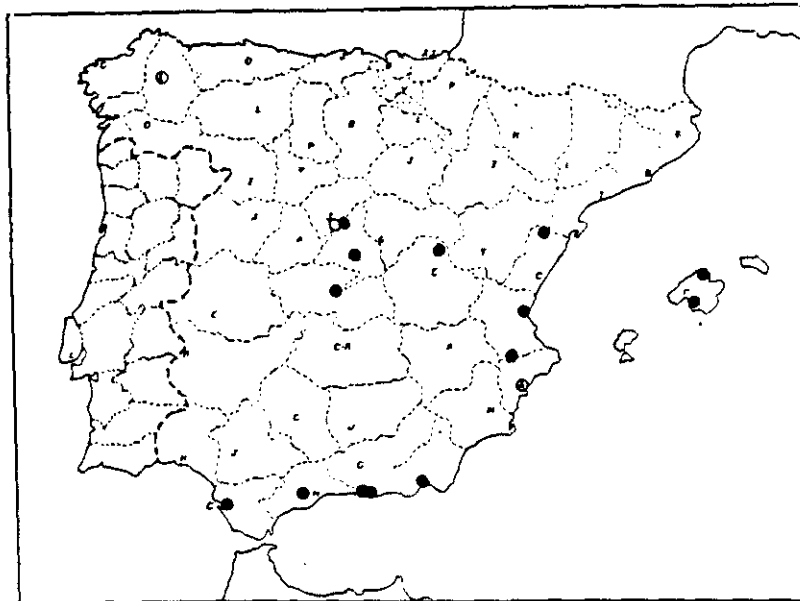


Fig. 56.- Mapa de distribución en España de *Leucaspis pusilla* Low. Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Anamaspis* Leonardi, 1906.

Ann. R. Scuola Super. Agr. Portici, (2), 6: 4, 22.

Parlatoriini-Leucaspidina con el cuerpo de la hembra adulta de forma alargada y con la parte pigidial retraída con respecto a los demás segmentos torácicos que están dilatados. Estigmas anteriores con glándulas y posteriores sin ellas. Ausencia total de agrupamientos de glándulas o tubérculos glandulares accesorios paraestigmáticos en los estigmas anteriores. Zona medio-ventral del cefalotórax sin espiculación. Pigidio provisto de tres pares de paletas muy pequeñas, cónicas y distanciadas entre ellas. Ausencia total de peines en el margen pigidial. Macroporos tubulares repartidos exclusivamente en la zona submarginal de los segmentos VI-VIII. Ausencia de microporos en el pigidio, pero no así en los tres últimos segmentos prepigidiales donde aparece un par de éstos, en la zona submediana ventral.

Hembra del segundo estado

De caracteres diferentes a los de la hembra adulta. Cuerpo ovalado sin ningún tipo de retraimiento pigidial. Presencia de dos pares de paletas pequeñas y de forma cuadrangular, así como de numerosos peines del tipo parlatoriforme. Macroporos dorsales presentes en la zona marginal, submarginal y perianal del pigidio; esta misma disposición se encuentra también en los segmentos prepigidiales, llegando hasta el metatórax. Presencia de elementos glandulares ventrales en los segmentos prepigidiales, pero no en los pigidiales.

La especie tipo de este género es: *Leucaspis lowi* Colvée, 1882. En España al igual que en la región Paleártica sólo existe la especie *A. lowi* (Fig. 57-59).

***Anamaspis lowi* (Colvée, 1882).**

Leucaspis lowi Colvée.

Nuevos Coccidos, 1882: 10.

LT: Jardín Botánico, Valencia (ESPAÑA).

(=*Leucaspis löwi* Löw, 1883, ERROR).

Wien. Ent. Zeitg., 2: 43.

(=*Leucaspis pini* Morgan, 1892 nec Hartig, 1839).

Ent. Month. Mag., 28: 13.

(=*Fiorinia sulci* Newstead, 1894).

Ent. Month. Mag., 30: 232.

(=*Anamaspis loewi* (Colvée) Leonardi, 1906).

Ann. R. Scuola Super. Agr. Portici, (2), 6: 23.

(=*Leucaspis lowi* (Colvée) Lindinger, [1906]).

Jahrb. Hamburg. wiss. Anst., 23 (1905): 9.

(=*Leucaspis sulci* (Newstead) Lindinger, [1906]).

Jahrb. Hamburg. wiss. Anst., 23 (1905): 27, 40.

(=*Fiorinia (Leucaspis) sulci* (Newstead) Lindinger, 1907).

Ent. Wochenblatt, 24: 19.

(=*Leucodiaspis sulci* (Newstead) Lindinger, 1909).

Zeistchr. wiss. Insektenbiol., 5: 224.

(=*Leucaspis loewi* (Colvée) Green, 1915).

Trans. Ent. Soc. London, 1914: 461.

(=*Leucodiaspis löwi* (Colvée) Lindinger, 1932).

Ent. Zeitschr., 46: 107.

(=*Leucodiaspis loewi* (Colvée) Zahradnik, [1952]).

Acta Ent. Mus. Nat. Pragae, 27 (1951): 100, 106.

Descripción (Fig. 57)

Escudo de la hembra mitiliforme, alargado, recto, blanco intenso y exuvia de color amarillo pálido.

Cuerpo de la hembra adulta de forma alargada, con la zona pigidial más estrecha que el resto del cuerpo. Cutícula membranosa. Mamelón antenal redondeado y provisto de cuatro sedas. Estigmas

anteriores rodeados de cuatro glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas. Glándulas paraestigmáticas accesorias ausentes.

Pigidio (Fig. 58): provisto de tres pares de paletas. L_1 , L_2 y L_3 de igual tamaño, sobresaliendo muy poco del margen pigidial, redondeadas, simétricas y paralelas. Espacio mediano amplio y un poco invaginado. No existen ni peines, ni espinas pigidiales. Presencia de pequeñas sedas en el pigidio, tanto a nivel marginal como submarginal. Sedas aisladas alrededor de la zona perianal. Abertura anal redondeada, de diámetro muy superior al de las paletas, situada en la zona alta del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos, distribuidas en círculo y por encima de la abertura anal, según la siguiente fórmula: 13; 10; 20; 18; 11.

Macroporos submarginales, no muy abundantes y repartidos por los segmentos VI y VIII del abdomen. Microporos solamente presentes en los segmentos prepigidiales II al IV, en número de dos a tres elementos por segmento.

Hembra del segundo estado

Cuerpo ovalado y cutícula membranosa. Antenas con tres o cuatro sedas. Estigmas anteriores rodeados de dos glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas. Presencia en la zona cefálica de pelos aislados.

Pigidio (Fig. 59) con dos pares de paletas bien desarrolladas. Paletas medianas o L_1 paralelas, simétricas y de forma cuadrangular en su borde apical. L_2 de tamaño y forma parecida a las paletas medianas. Espacio mediano amplio, separando las paletas dos peines del tipo paratoriforme, es decir, cortos, anchos y denticulados en su extremo. Espacio lateral que separa L_1 - L_2 ocupado por otros dos peines de estructura similar a los anteriores. Peines exteriores en número de diez a doce, siendo más anchos y cortos, llegando hasta el segmento IV inclusive. Abertura anal redondeada y de diámetro superior a L_1 , situada por debajo de la mitad del pigidio. Ausencia de glándulas circumgenitales.

Macroporos marginales dorsales en número de once elementos a cada lado del pigidio. Presencia de un macroporo marginal mediano entre L_1 . Macroporos submarginales dorsales en número de nueve a once a cada lado del pigidio. Macroporos submedianos dorsales en número de dos en los segmentos pigidiales. Presencia también de macroporos marginales dorsales en los segmentos

prepigidiales, siendo de mayor tamaño que los macroporos submedianos de los mismos segmentos; el número de estos macroporos es aproximadamente igual que el de los segmentos pigidiales. Macroporos ventrales dispuestos submarginalmente en los segmentos torácicos y prepigidiales.

Microporos ventrales colocados en elementos submedianos y presentes solamente en los segmentos prepigidiales I al IV del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Alicante (BALACHOWSKY, 1935b). CORUÑA: Noya (GOMEZ-MENOR, 1968) (como *Leucaspis loewi*). CUENCA: Alto de Cabrejas (GOMEZ-MENOR, 1968) (como *Leucaspis loewi*). GUADALAJARA: Sigüenza (GOMEZ-MENOR, 1965) (como *Leucaspis loewi*). MADRID: Navafra (GOMEZ-MENOR, 1954b) (como *Leucaspis loewi*). MALAGA: Tolox (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Leucaspis loewi*). MURCIA: San Pedro del Pinatar (GOMEZ-MENOR, 1968) (como *Leucaspis loewi*); Sierra Espuña (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Leucaspis loewi*). PONTEVEDRA: Vigo (GOMEZ-MENOR, 1960) (como *Leucaspis loewi*). SEGOVIA: San Rafael (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Leucaspis loewi*). TARRAGONA: Cambrils (COLVEE, 1882) (como *Leucaspis lowi*); Salou (COLVEE, 1882) (como *Leucaspis lowi*). VALENCIA: Valencia (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Leucaspis loewi*); Jardín Botánico (COLVEE, 1882) (como *Leucaspis lowi*). Citado de ESPAÑA sin concretar localidad por LINDINGER (1912a) (como *Leucaspis löwi*) y LEONARDI (1920) (como *Leucaspis loewi*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: (*) ALMERIA: Almería, 27-IV-1988 (F. Ferragut, leg.). (*) AVILA: Guisando, II-1983 (A. Blay, leg.). (*) BARCELONA: Berga, 2-VI-1987 (A. Blay, leg.). CUENCA: Alto de Cabrejas, IV-1965 (sin colector). (*) GERONA: Tossa, VIII-1952 (sin colector). MADRID: (*) Batres, V-1989 (A. Blay, leg.); (*) Cercedilla, V-1955 (sin colector); (*) El Escorial, 3-XI-1983 (A. Blay, leg.); (*) Miraflores, IV-1989 (A. Blay, leg.); (*) Puerto de Canencia, 15-IX-1989 (A. Blay, leg.); (*) Torrejón, III-1956 (J. Gómez-Menor, eg.). MALAGA: Tolox, (sin fecha ni colector). MURCIA: Sierra Espuña, 4-VIII-1943 (J. Gómez-Menor, leg.). SEGOVIA: San Rafael, (sin fecha) (C. Bolívar, leg.). VALENCIA: Valencia (sin fecha ni colector); Jardín Botánico, XII-1927 (F. Beltrán, leg.).

Observaciones

Esta especie junto con la anteriormente mencionada *Leucaspis pusilla*, son las verdaderas causantes de los daños acaecidos en nuestros pinares.

Biología

Vive exclusivamente en las acículas de los pinos, donde los escudos están generalmente dirigidos hacia la base. Especie ampliamente distribuida en toda la Europa templada y meridional (BALACHOWSKY, 1953c). Es la especie más común de Europa Central y Occidental, donde presenta una sólo generación el año (KOSZTARAB & KOZAR, 1988). Parasitada en España por el afelínido: *Prospaltella leucaspidis* Mercet (GOMEZ-MENOR, 1937).

Plantas parasitadas conocidas en España

Pinus halepensis (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Pinus pinaster*; (*) *Pinus pinea*; *Pinus sp.* (COLVEE, 1882); (*) *Pinus sylvestris*.

Distribución en España (Fig. 60)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: (*) Almería, (*) Ávila, (*) Barcelona, Coruña, Cuenca, (*) Gerona, Guadalajara, Madrid, Málaga, Murcia, Pontevedra, Segovia, Tarragona y Valencia.

Distribución Mundial

Por los datos de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Italia, Grecia, Suiza, Gran Bretaña, Bélgica, Holanda, Dinamarca, Suecia, Alemania, Polonia, Austria, Checoslovaquia, Yugoslavia, Rumania, URSS y Turquía.

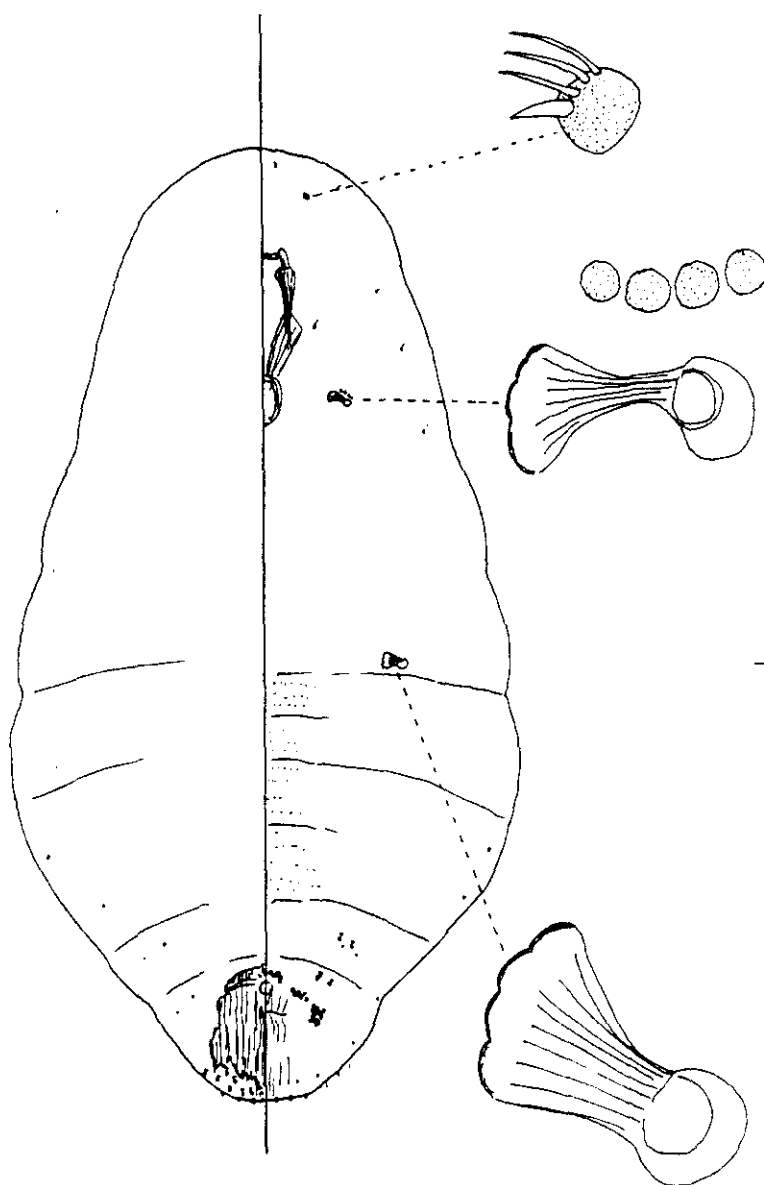


Fig. 57.- Hembra adulta de *Anamaspis lowi* (Colvée). Batres, Madrid, V-1989 (A. Blay, leg.). S/ *Pinus* sp.

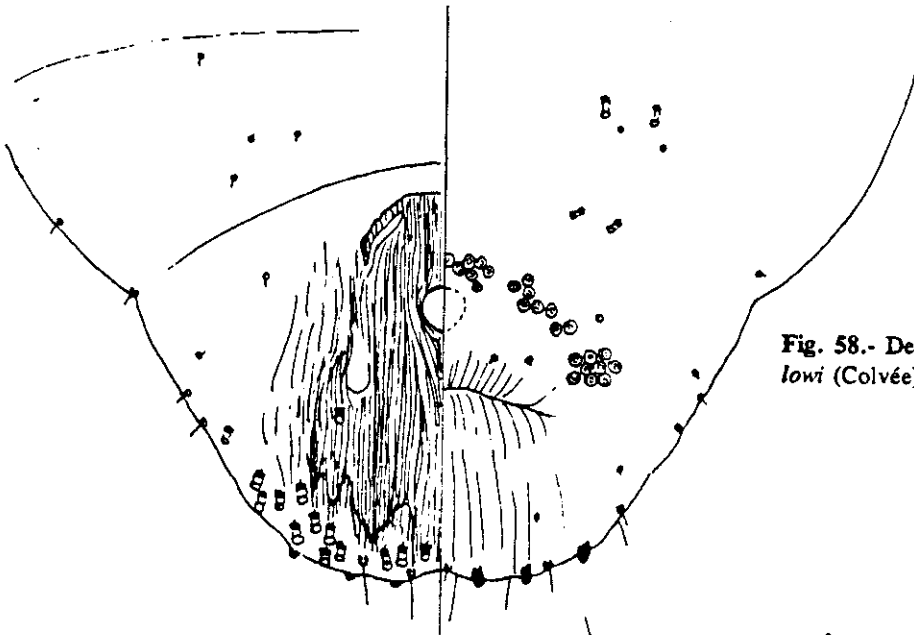


Fig. 58.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Anamaspis lowi* (Colvée).

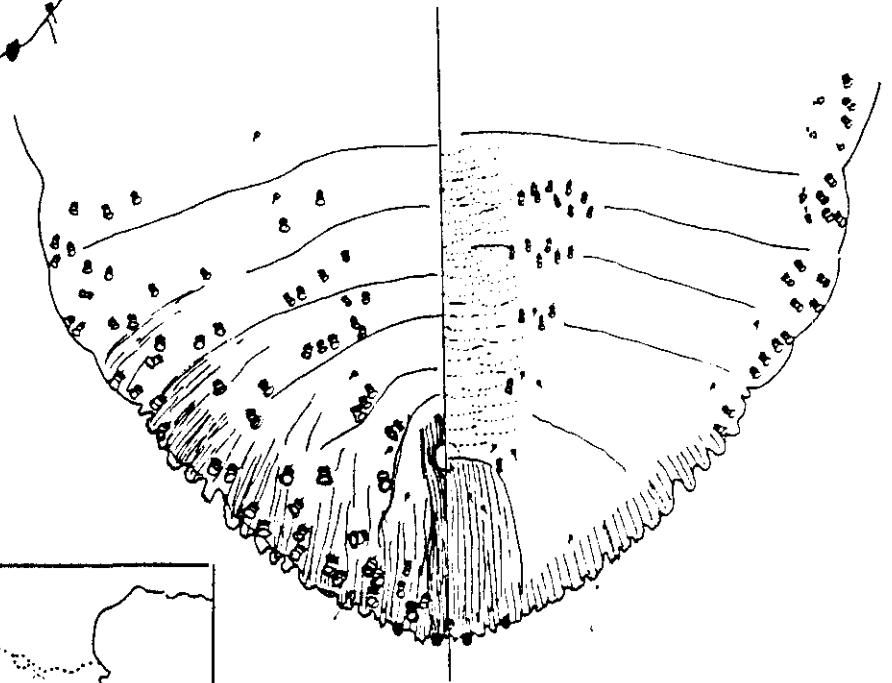


Fig. 59.- Detalle del pigidio de la hembra del segundo estado de *Anamaspis lowi* (Colvée). Berga, Barcelona, 2-VI-1987 (A. Blay, leg.). S/ *Pinus* sp.

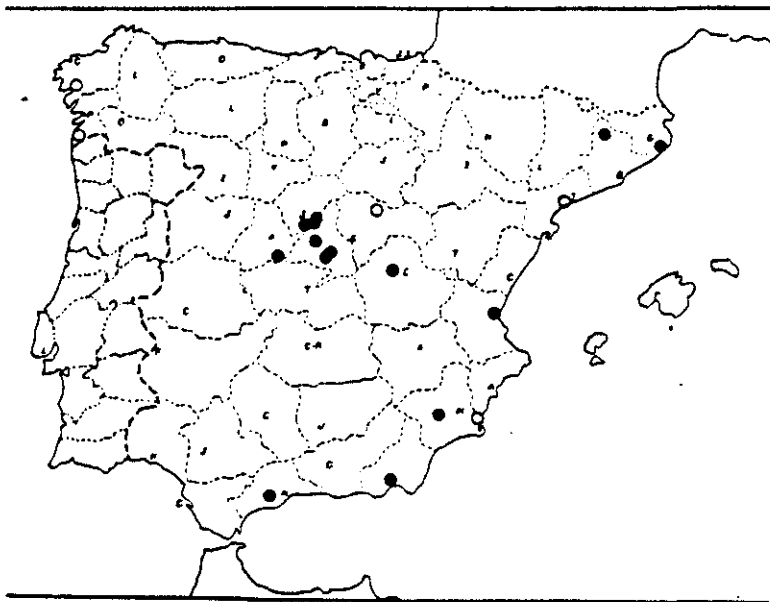


Fig. 60.- Mapa de distribución en España de *Anamaspis lowi* (Colvée). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Gomezmenoraspis* Balachowsky, 1953.

Cochenilles France, 7: 121, 185.

Parlatoriini-Leucaspidina con el cuerpo de la hembra de forma circular y el pigidio cónico y más estrecho que el resto del cuerpo. Antenas con numerosas sedas. Estigmas anteriores glandíferos. Pigidio saliente, con cuatro pares de paletas cónicas, pequeñas pero salientes, equidistantes y de tamaño y forma idéntica entre ellas. Peines totalmente ausentes. Abertura anal circular y central. Glándulas circumgenitales ausentes. Abertura vulvar irradiada con profundos surcos cuticulares en su parte apical, que se extienden por toda el área pigidial. Macroporos tubulares dorsales del pigidio poco numerosos, aislados y submarginales, pequeños y relativamente estrechos.

Hembra del segundo estado

Ovalada, con paletas rectangulares estrechas. Peines reducidos o nulos, en caso de existir son casi imperceptibles. Presencia de glándulas marginales y submarginales en el abdomen.

La especie tipo de este género es: *Aonidia pinicola* Leonardi, 1906. Al igual que en la región Paleártica en España existe la especie *G. pinicola* (Fig. 61-63).

Gomezmenoraspis pinicola (Leonardi, 1906).

Aonidia pinicola Leonardi.

Ann. R. Scuola Super. Agr. Portici, (2), 6: 1

LT: Valencia (ESPAÑA)

(=*Aonidia illicitana* Gómez-Menor, 1968, **Lectotipo** aquí designado) **nov. syn.**

Eos, 43: 542.

LT: Benejama, Alicante (ESPAÑA).

Descripción (Fig. 61)

Escudo de la hembra ovalado, convexo, blanco y con la exuvia larval excéntrica y de color negro.

Cuerpo de la hembra adulta circular y el pigidio cónico, alargado y más estrecho que el resto del cuerpo. Cutícula membranosa. Antenas con cuatro sedas cortas. Estigmas anteriores rodeados de dos a cuatro glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas. Zona medio-ventral del cefalotórax, por debajo del aparato bucal, espiculada.

Pigidio (Fig. 62): provisto de cuatro pares de paletas, cónicas, desiguales, de tamaño decreciente y equidistantes. Sedas submarginales espaciadas y cortas: una en la cara interna de L_1 , que a veces puede faltar, y una o dos en la cara externa de la misma paleta; presencia de una seda de este tipo, en la cara externa de las paletas L_2 , L_3 y L_4 . Sedas submedianas en número de un elemento por segmento pigidial y prepigidial. Cara dorsal del pigidio finamente espiculada. Abertura anal redondeada de diámetro superior a L_1 y situada por encima de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales ausentes. Abertura vulvar marcada y situada por debajo de la abertura anal. Zona pigidial surcada por espesamientos cuticulares. Ausencia de glándulas en la cara ventral del pigidio.

Macroporos tubulares dorsales poco numerosos, marginales y submarginales, en número de seis a siete a cada lado entre los segmentos VI y VIII. Macroporos cortos del tipo de doble-barra. Microporos ventrales ausentes.

Hembra del segundo estado

Forma del cuerpo ovalada, con el pigidio redondeado y no retraído con respecto al resto del cuerpo. Antenas con tres o cinco sedas. Estigmas anteriores rodeados por una glándula periestigmática. Estigmas posteriores sin glándulas.

Pigidio (Fig. 63): provisto de tres pares de paletas cónicas o cuadrangulares truncadas en el ápice, equidistantes, de igual tamaño y bastante separadas. Peines ausentes. Margen del pigidio finalmente aserrado. Abertura anal circular y quitinizada.

Macroporos tubulares dorsales numerosos, dispuestos en elementos marginales, submarginales y submedianos. Presencia de estos elementos submedianos en los últimos segmentos prepigidiales.

Microporos ventrales menos numerosos, distribuidos en elementos submarginales y submedianos, sobre los segmentos abdominales.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Benejama (GOMEZ-MENOR, 1968) (como *Aonidia illicitana*); Pantano de Vinalopó en Elche (GOMEZ-MENOR, 1968) (como *Aonidia illicitana*). MADRID: Madrid (GOMEZ-MENOR, 1928 y 1937) (como *Aonidia pinicola*) (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Aonidia pinicola*), (BALACHOWSKY, 1953c); Ciudad Lineal (GOMEZ-MENOR, 1928 y 1937) (como *Aonidia pinicola*) (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Aonidia pinicola*); Ciudad Universitaria (GOMEZ-MENOR, 1965). VALENCIA: Valencia (LEONARDI, 1906) (como *Aonidia pinicola*) (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Aonidia pinicola*) (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Aonidia pinicola*), (BALACHOWSKY, 1953c). Citado de España sin concretar localidad por LINDINGER (1912a) (como *Aonidia pinicola*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Benejama, VIII-1966 (sin colector) (**Paralectotipos** 7, 8 y 9) y VII-1967 (sin colector) (**Lectotipo**); Pantano de Vinalopó de Elche, IV-1966 (sin colector) (**Paralectotipos** 1, 2, 3, 4, 5 y 6). (*) GERONA: La Molina, VII-1967 (sin colector). (*) LEON:

León, IX-1987 (A. Blay, leg.). MADRID: Madrid, 8-IX-1928 (sin colector); Ciudad Lineal, 11-VIII-1928 (J. Gómez-Menor, leg.); Ciudad Universitaria, 17-X-1964 (sin colector). VALENCIA: (*) Burjasot, 26-IV-1937 (sin colector).

Observaciones

Aonidia illicitana fue descrita por GOMEZ-MENOR en 1968 sobre material recogido en las localidades de Benejama y Elche (Alicante), pero sin designar el tipo ni el lugar donde quedaba depositado. El estudio de parte de la colección de este autor hallada en la Cátedra de Entomología, de la Facultad de Biología, de la Universidad Complutense de Madrid, nos ha permitido localizar el material que sirvió para la descripción, designando aquí el **Lectotipo** y 11 **Paralectotipos** de la siguiente manera: el **Lectotipo** es una hembra cuya preparación microscópica tiene una etiqueta blanca y escrita a mano "*A. illicitana*", también se puede ver "Benejama, Valencia"; otra etiqueta blanca en la que se puede leer "s. *Pinus*, VII-967" y una tercera de color rojo, añadida por nosotros, que pone el nombre de la especie, autor, año y **Lectotipo**. Los 11 **Paralectotipos** quedan distribuidos en nueve preparaciones microscópicas numeradas del 1 al 9. La número 1, tiene una hembra adulta; la 2 tiene una larva; la 3, una hembra adulta y dos larvas; la 4, una hembra adulta; la 5 una hembra adulta y la 6 una larva, todas ellas recolectadas en Elche, también sobre *Pinus*, en 1966. Las preparaciones numeradas del 7 al 9, fueron capturadas en Benejama. La 7, es una larva; la 8, es una hembra adulta, y la 9 es otra hembra adulta. A todas las preparaciones de los **Paralectotipos**, les hemos colocado una etiqueta roja con el nombre y el número de orden indicado. Todo este material queda depositado en la Cátedra de Entomología, de la Facultad de Biología, de la Universidad Complutense de Madrid.

El estudio de este material tipo, nos ha permitido confirmar la sospecha que teníamos desde hace tiempo sobre la validez de esta especie y que nos ha llevado a establecer la siguiente sinonimia:

Gomezmenoraspis pinicola (Leonardi, 1906) = *Aonidia illicitana* Gómez-Menor, 1968, nov. syn.

Biología

Vive sobre las ramas finas y no en las acículas de los pinos, a veces entre las inserciones de las hojas y en el tronco aunque más escasamente. Suele encontrarse asociado a diversos *Leucaspis* sp.. Es perjudicial a los pinos, siendo probablemente la especie más extendida entre éstos en la región

mediterránea (BALACHOWSKY, 1953c). Existen dos generaciones al año, ya que las larvas nacen en agosto y octubre (GOMEZ-MENOR, 1965). Hasta el momento esta especie solamente se había encontrado parasitando diferentes especies de *Pinus*, por lo que sería monófaga a nivel de género, mientras que al haberla hallado nosotros sobre *Populus alba* (*Salicaceae*) pasa a considerarse como polífaga.

Plantas parasitadas conocidas en España

Pinus halepensis (GOMEZ-MENOR, 1928), (*) *Pinus pinea*, *Pinus sp.* (GOMEZ-MENOR, 1965), *Pinus sylvestris* (GOMEZ-MENOR, 1928), (*) *Populus alba*.

Distribución en España (Fig. 64)

Según estos datos, la especie se distribuye por las provincias de: (*) Alicante, (*) Gerona, (*) León, Madrid y Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada únicamente de: España y Chipre.

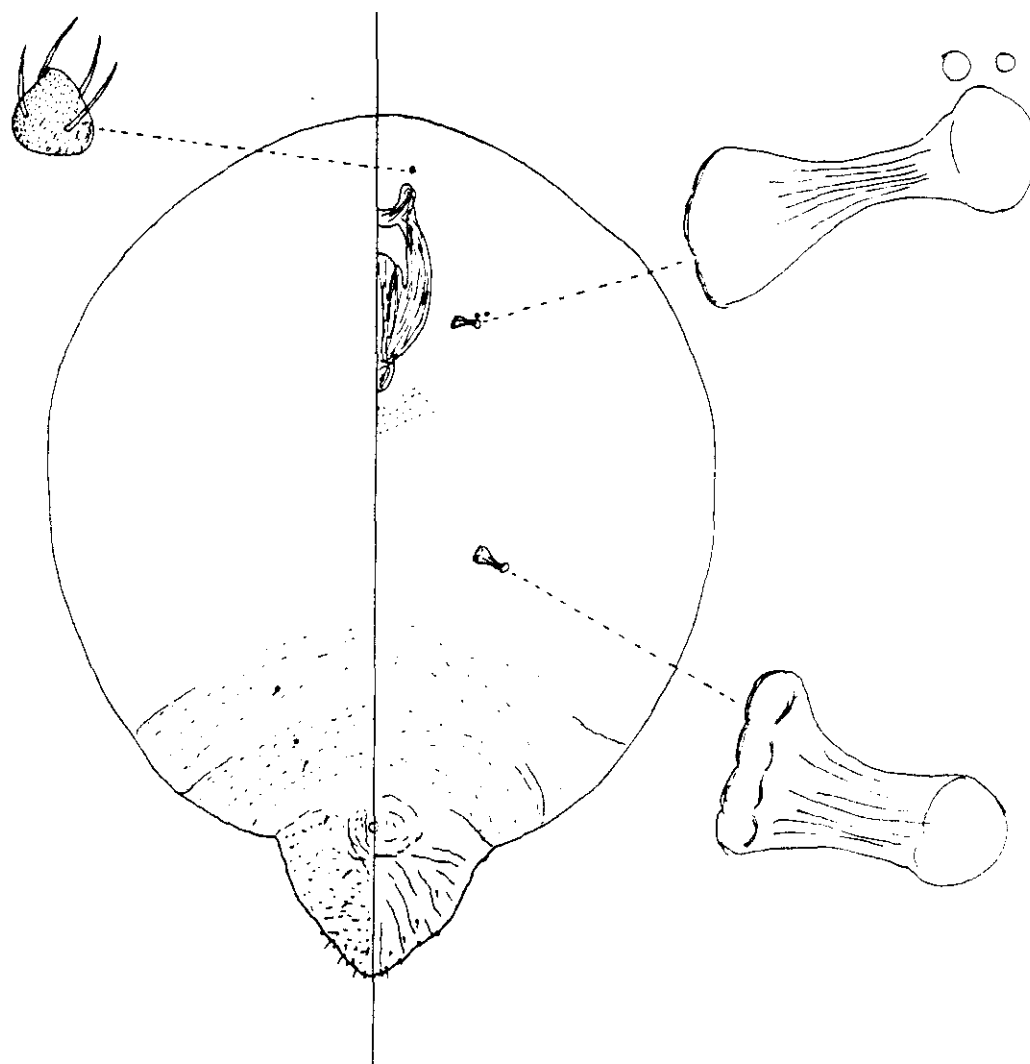


Fig. 61.- Hembra adulta de *Gomezmenoraspis pinicola* (Leonardi). Benejama, Alicante, VII-1967. S/ *Pinus* sp. (LECTOTIPO de *Aonidia ilicitana* Gómez-Menor.).

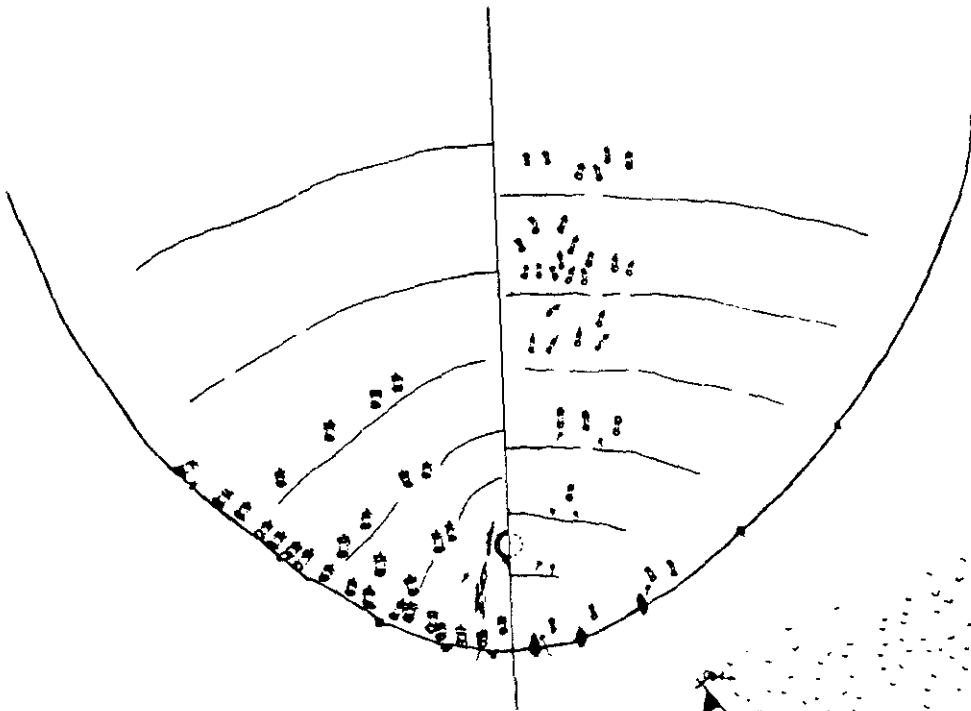


Fig. 62.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Gomezenoraspis pinicola* (Leonardi).

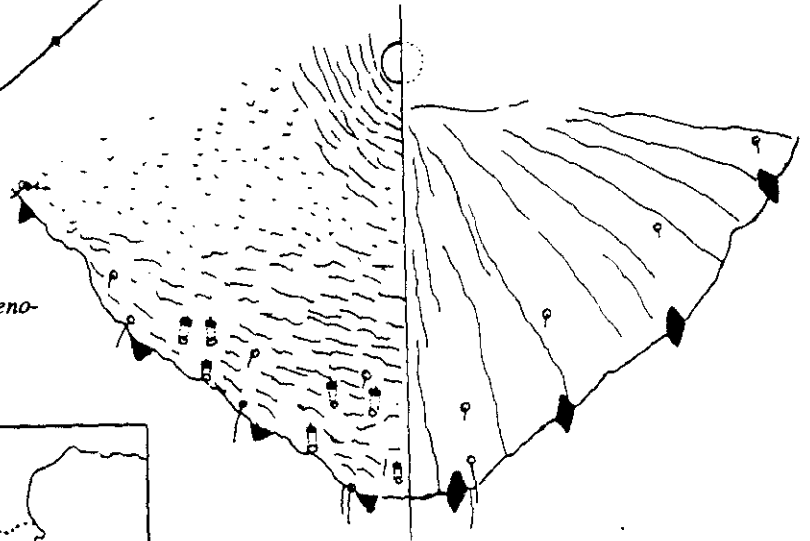


Fig. 63.- Detalle del pigidio de la hembra del segundo estado de *Gomezenoraspis pinicola* (Leonardi). Ciudad Universitaria, Madrid, 17-X-1964. S/ *Pinus* sp.

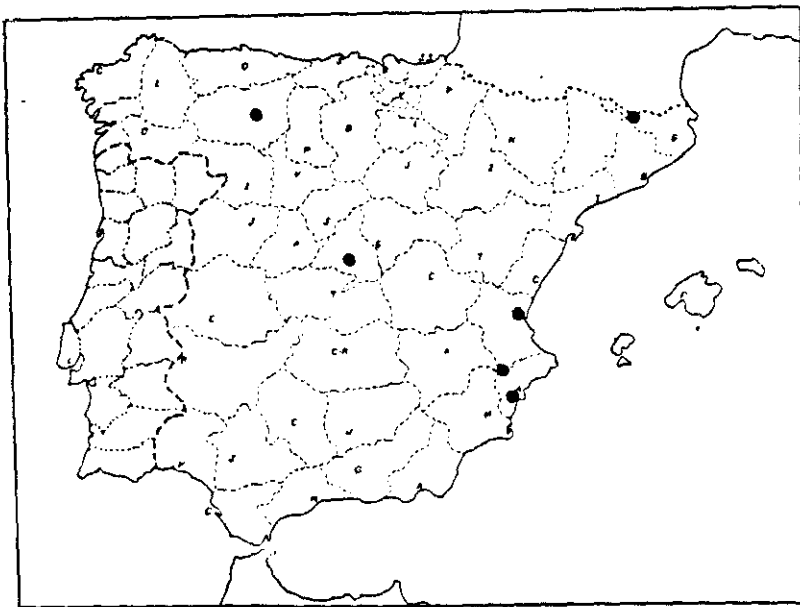


Fig. 64.- Mapa de distribución en España de *Gomezenoraspis pinicola* (Leonardi). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Tribu *Diaspidini* Targioni-Tozzetti, 1868.

Comprende gran número de géneros y especies agrupados en varias subtribus. Se diferencian de los otros *Diaspididae* por la presencia de espinas glandulares en el margen pigidial y por la ausencia de peines denticulados. El segundo par de paletas de la hembra adulta está generalmente bilobulado, carácter éste exclusivo de esta tribu. Macroporos tubulares dorsales del pigidio del tipo de doble-barra, anchos y cortos, situados en líneas regulares sobre las diferentes áreas pigidiales, distribuyéndose en elementos marginales, submarginales y submedianos. Antenas con una o más sedas. Normalmente aparecen glándulas periestigmáticas alrededor de los estigmas anteriores.

Sin embargo, en los *Diaspidini* también encontramos una serie de caracteres secundarios que los separan de las otras tribus. Las larvas neonatas tienen frecuentemente un par de glándulas cefálicas, este carácter parece faltar en algunas especies, en cambio no aparece nunca en los otros *Diaspididae*. La antena de la larva está formada por cinco o seis artejos, siendo siempre cinco en los otros *Diaspididae*; el último artejo de la antena nunca está estriado transversalmente, en cambio en los otros *Diaspididae* es siempre estriado; este último artejo es más corto que la unión de los cuatro o cinco primeros artejos, al contrario que en los otros *Diaspididae* que es siempre más largo.

A partir de este modelo, pueden aparecer varias modificaciones. Los macroporos pueden reducirse en tamaño hasta tal punto que desaparezcan en la hembra adulta, sin embargo, están presentes normalmente en la larva del segundo estado. Las paletas también pueden llegar a desaparecer. Las paletas medianas L_1 pueden fusionarse dando un único lóbulo o paleta. La presencia de paletas bilobuladas en el segundo par, también pueden perderse, al igual que las espinas y tubérculos glandulares. En algunas especies pueden aparecer pequeños peines denticulados. También pueden llegar a faltar las glándulas periestigmáticas. Las antenas de la hembra adulta pueden llevar una sola seda. A pesar de todas estas modificaciones, prácticamente siempre aparecen varios de los caracteres típicos de la tribu, especialmente los macroporos de doble-barra.

Tribu bien representada en la región Paleártica. A pesar de los caracteres fundamentales, no aparece como un grupo homogéneo, comprendiendo al menos dos agrupamientos naturales que permiten la creación de dos subtribus: *Diaspidina* y *Lepidosaphedina*.

Clave de Subtribus

- Pigidio de la hembra adulta con L_1 paralelas, divergentes o con su base conjugada a nivel del espacio medio por una esclerosis mediana interna (lóbulos zigóticos de Ferris). Espinas glandulares medianas ausentes. Macroporos marginales, submarginales y submedianos de la zona dorsal del pigidio más o menos de igual forma y tamaño, colocados ordenadamente sobre las diferentes áreas pigidiales y prepigidiales, o en elementos aislados. Glándula margino-dorsal mediana presente o ausente. Ausencia de megaporos margino-dorsales.

..... Subtribu *Diaspidina* Targioni-Tozzetti, 1868 (pág. 164).

- Pigidio de la hembra adulta con L_1 paralelas, pero nunca conjugadas en su base por una esclerosis mediana interna. Espacio mediano provisto, en la mayoría de los casos, de dos espinas glandulares medianas (faltando en *Mercetaspis* y algunos *Evallaspis*). Glándula margino-dorsal mediana siempre ausente. Presencia de dos a ocho macroporos margino-dorsales de gran tamaño, llamados megaporos y localizados sobre los segmentos IV a VII del pigidio los cuales se diferencian de los macroporos o microporos submarginales o submedianos de los segmentos abdominales por su forma y su mayor tamaño (faltan en *Evallaspis*).

..... Subtribu *Lepidosaphedina* Shimer, 1868 (pág. 311).

Subtribu *Diaspidina* Targioni-Tozzetti, 1868.

- Escudo de la hembra de forma circular, con exuvias larvales centrales, subcentrales o ligeramente excéntricas. Hembra adulta con el prosoma más ancho que los segmentos prepigidiales I a III del abdomen; de forma generalmente circular y excepcionalmente alargada (*Aulacaspis* Cockerell).

..... Grupo I (géneros diaspiformes) (pág. 164).

- Escudo de la hembra piriforme, fusiforme alargado o estrechamente alargado, con exuvias larvales siempre hacia adelante y sobrepasando el escudo. Hembra adulta alargada, de forma fusiforme o piriforme, con el prosoma siempre más estrecho que los segmentos prepigidiales I a III del abdomen.

..... Grupo II (géneros chionaspiformes) (pág. 238).

Clave de Géneros diaspiformes (Grupo I).

1- Cara dorsal del pigidio con un sólo tipo de glándulas tubulares (macroporos o microporos) distribuidas en elementos marginales, submarginales y submedianos.

..... 7.

- Cara dorsal del pigidio con dos o tres tipos de glándulas tubulares (macroporos y microporos) distribuidas en elementos marginales, submarginales y submedianos.

..... 2.

2- Espinas glandulares medianas (entre L_1) siempre presentes, robustas y bien desarrolladas o pequeñas y degradadas (*Carulaspis* McGillivray).

..... 5.

- Espinas glandulares medianas (entre L_1) siempre ausentes.

..... 3.

3- Macroporos submarginales presentes sobre los segmentos VI y VII del pigidio. Macroporos y microporos distribuidos sin orden definido sobre los segmentos pigidiales, con los elementos submarginales y submedianos mezclados. L_1 nunca fusionadas en su base.

..... 4.

- Macroporos submarginales ausentes sobre los segmentos VI y VII del pigidio. Macroporos de los segmentos pigidiales y prepigidiales II al IV inclusive, aparecen distribuidos en líneas regulares y suturales, dando lugar a agrupamientos submarginales y submedianos netamente separados entre sí. L_1 fusionadas en un tercio de su longitud. Espinas glandulares pigidiales robustas y bifidas en el ápice.

..... *Pseudaulacaspis* McGillivray, 1921 (pág. 220).

4- L_1 fuertemente divergentes e introducidas en el margen pigidial o paralelas y normalmente salientes. Espacio mediano que separa a L_1 casi tan ancho o más que la mitad de L_1 . L_2 siempre presentes y bilobuladas. Espinas glandulares de los segmentos VI y VII cortas, no sobrepasando la longitud de las paletas respectivas.

..... *Diaspis* Costa, 1828 (pág. 167).

- L_1 salientes, paralelas, jamás divergentes, muy próximas entre sí y separadas por un espacio mediano reducido. L_2 y L_3 a menudo nulas y generalmente desprovistas de lóbulo externo. Espinas glandulares de los segmentos VI y VII robustas, más largas que L_2 y L_3 , espiniformes, estrechas, rectas o recurvadas en el ápice.

..... *Epidiaspis* Cockerell, 1899 (pág. 207).

5- Espinas glandulares medianas robustas, casi tan largas como L_1 . Macroporos dorsales de los segmentos II al V repartidos en agrupamientos submarginales y submedianos generalmente entremezclados y no diferenciados entre sí, éstos últimos a veces pueden faltar.

..... 6.

- Espinas glandulares medianas reducidas o muy reducidas, siempre más cortas que L_1 . Macroporos dorsales de los segmentos II al V repartidos en agrupamientos submarginales y submedianos netamente diferenciados y no entremezclados.

..... *Carulaspis* McGillivray, 1921 (pág. 180).

6- L_1 fuertemente divergentes. Espinas glandulares medianas paralelas, espiniformes o bifurcadas en el ápice, nunca divergentes. Macroporo mediano (por encima de L_1) presente. Mamelón antenal provisto de una sola seda.

..... *Furchadaspis* McGillivray, 1921 (pág. 201).

- L_1 paralelas y simétricas. Espinas glandulares medianas agudas, divergentes o dejando entre ellas una marcada escotadura. Macroporo mediano siempre ausente. Mamelón antenal con varias sedas finas. Glándulas circumgenitales presentes.

..... *Pseudoparlatoria* Cockerell, 1892 (pág. 233).

7- Cuerpo de la hembra adulta alargado, con el prosoma muy ensanchado con respecto al resto del cuerpo. Macroporos dorsales del segmento V del pigidio y de los segmentos prepigidiales agrupados en elementos submarginales y submedianos bien definidos, no entremezclándose. L_1 fuertemente divergentes, fusionadas en su base por una esclerosis mediana interna. Espinas glandulares medianas ausentes.

..... *Aulacaspis* Cockerell, 1893 (pág. 227).

- Cuerpo de la hembra adulta circular. Macroporos dorsales del pigidio y de los segmentos prepigidiales no agrupados en elementos marginales y submarginales definidos, sino entremezclándose entre sí. L_1 ni divergentes ni fusionadas en su base por una esclerosis mediana interna. Espinas glandulares medianas pequeñas pero presentes.

..... *Paraepidiaspis* Balachowsky, 1954 (pág. 214).

Género *Diaspis* Costa, 1828.

Il Pontano, 8: 453, 454.

(=*Ferrisidiaspis* Bodenheimer, 1951).

Ent. Ber., 13: 329.

(=*Ferrisi* Bodenheimer, 1953).

Rev. fac. sci. univ. Istanbul, (B), 18: 5.

Diaspidini-Diaspidina con la hembra adulta de forma circular o ligeramente piriforme, con la parte anterior del cuerpo ensanchada con respecto al resto del cuerpo. Cutícula membranosa o ligeramente quitinizada. Antenas con una sola seda. Estigmas anteriores glandíferos y posteriores sin glándulas. Presencia en algunas especies de tubérculo torácico. Pigidio con tres pares de paletas bien desarrolladas. L_1 sin escleritis mediana interna, divergentes e introducidas en el margen pigidial, con el borde interno muy oblicuo y más largo que el externo, generalmente está aserrado. Espacio mediano sin glándulas. L_2 y L_3 de tamaño más reducido que L_1 , redondeadas y bilobuladas, con el lóbulo externo menor que el interno. Espinas glandulares laterales bien desarrolladas, a menudo numerosas sobre el pigidio y segmentos prepigidiales, generalmente en número de cinco a cada lado entre los segmentos V a VII inclusive, nunca emparejadas. Abertura anal circular, situada por debajo de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos bien definidos formando racimos.

Sistema glandular de la cara dorsal formado por macroporos y microporos. Macroporos marginales en número de seis elementos a cada lado entre los segmentos IV y VII, pudiendo aparecer un macroporo mediano en algunas especies sobre el segmento VIII del abdomen; en ciertas ocasiones el sexto macroporo marginal, al igual que el cuarto, forman un saliente sobre el margen del abdomen que se denomina eperón o espolón. Macroporos submarginales en número variable según las especies.

Microporos dorsales, de tamaño variable pero siempre más reducidos que los macroporos, colocados sin orden definido en agrupamientos submarginales y submedianos sobre los segmentos pigidiales y prepigidiales, a veces llegan hasta el tórax.

Microporos ventrales del abdomen poco numerosos o ausentes. Tubérculos glandulares ventrales generalmente ausentes.

La especie tipo de este género es: *Diaspis calyptroides* Costa, 1835. En España tenemos dos especies: *D. boisduvalii* y *D. echinocacti*.

Clave de especies

- L_1 divergentes e invaginadas en el margen pigidial, formando una incisión mediana; lado interno más largo que el externo y aserrado. L_1 más desarrolladas que L_{2a} . Presencia de mamelón o tubérculo torácico redondeado muy marcado.

..... *boisduvalii* Signoret, 1869 (Fig. 65-66).

- L_1 más o menos paralelas, débilmente salientes, con el lado interno casi tan desarrollado como el externo, el cual no está aserrado. L_1 iguales o un poco más desarrolladas que L_{2a} . Ausencia de mamelón torácico.

..... *echinocacti* (Bouché, 1833) (Fig. 68-69).

***Diaspis boisduvalii* Signoret, 1869.**

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 432.

LT: París (FRANCIA).

(=*Diaspis trinacis* Colvée, 1881).

Est. sob. alg. insect. fam. Coccidos: 19-20, fig. 7.

Descripción (Fig. 65)

Escudo de la hembra central, convexo, de color siempre claro pudiendo llegar a ser transparente.

Cuerpo de la hembra adulta redondeado, con la zona cefalotorácica ensanchada con respecto al resto del cuerpo. Antenas con una larga y curvada seda. Estigmas anteriores con tres a ocho glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas. Tubérculo torácico muy marcado.

Pigidio (Fig. 66): con tres pares de paletas muy bien desarrolladas. L_1 grandes, divergentes, asimétricas, con el borde interno finamente aserrado e invaginadas en el margen pigidal. L_2 y L_3 , redondeadas y bilobuladas, con el lóbulo externo L_{2b} y L_{3b} más pequeño que el interno L_{2a} y L_{3a} . Margen externo de las paletas con un pelo glandular. Presencia de pequeñas espinas medianas que no sobrepasan la longitud de L_1 . A ambos lados de L_2 existen dos espinas glandulares, una en el lado interno de L_{2a} y otra en el externo de L_{2b} ; en el borde externo de L_{3b} existe una espina y otras dos en el segmento V del abdomen. Espolón espiniforme muy marcado en el segmento IV y menos marcado en el V. Mancha orbicular dorsal presente en los segmentos I a III. Borde de los segmentos II al IV del abdomen tapizado de numerosas espinas glandulares. Tubérculos glandulares ventrales repartidos en la zona marginal y submarginal de los segmentos prepigidiales.

Macroporos marginales dorsales en número de seis a cada lado del pigidio. Presencia de un macroporo marginal mediano entre L_1 . Macroporos submarginales dorsales situados por encima de L_2 y L_3 en número de dos.

Microporos dorsales abundantes, dispuestos en elementos submarginales y submedianos entremezclados, sobre los segmentos II al V; existen algunos microporos dorsales perianales en los segmentos VI y VII del abdomen. Microporos ventrales distribuidos por la zona submarginal de los segmentos abdominales y alrededor de los estigmas posteriores.

Citas bibliográficas

Por la información de que disponemos la especie ha sido citada de las siguientes provincias y localidades: MADRID: Jardín Botánico (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Diaspis boisduvalii*). De España sin concretar localidad por (COLVEE, 1881) (como *Diaspis trinacis*), (FERNALD, 1909) (como *Diaspis trinacis*), (LINDINGER, 1912a) y (LEONARDI, 1920).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie de: MADRID: Jardín Botánico, 30-IX-1925 (J. Gómez-Menor, leg.) y III-1989 (A. Blay, leg.).

Observaciones

Diaspis trinacis fue descrita y figurada por Colvée en 1881; el autor español mantiene la similitud de su especie con *boisduvalii* y la diferencia consiste en la variación del número de glándulas circumgenitales. De nuestros estudios hemos deducido que el número de estas glándulas suele presentar ligeras oscilaciones y no se puede tomar como un carácter estable, de ahí que la sinonimia de esta especie establecida por LINDINGER (1912) sea también aceptada por nosotros en contra de las indicaciones bibliográficas de BORKSHENIUS (1966) que la mantiene en *incertae sedis*.

Biología

Vive sobre las hojas y las ramas de las plantas que parasita. Perjudica a plantas de invernaderos. Especie cosmopolita y polífaga, de origen neotropical, muy extendida en la región Paleártica (BALACHOWSKY, 1954b).

Plantas parasitadas conocidas en España

Maranta medica (GOMEZ-MENOR, 1937), *Nidularia spectabile* (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Pinus sp.*, *Strelitzia reginae* (COLVEE, 1881), *Trinax sp.* (COLVEE, 1881).

Distribución en España (Fig. 67)

Según estos datos, la especie se distribuye únicamente por la provincia de Madrid.

Distribución Mundial

Por los datos de que disponemos la especie ha sido mencionada: Portugal, España, Italia, Francia, Gran Bretaña, Alemania, Madeira, URSS, Turquía, Taiwan, Japón, Canarias, Arabia Saudí,

Rep. Centroafricana, Uganda, Sudáfrica, Mauricio, EEUU, Cuba, Jamaica, Pequeñas Antillas, Guayana, Brasil, Argentina, Perú, Australia y Hawaii.

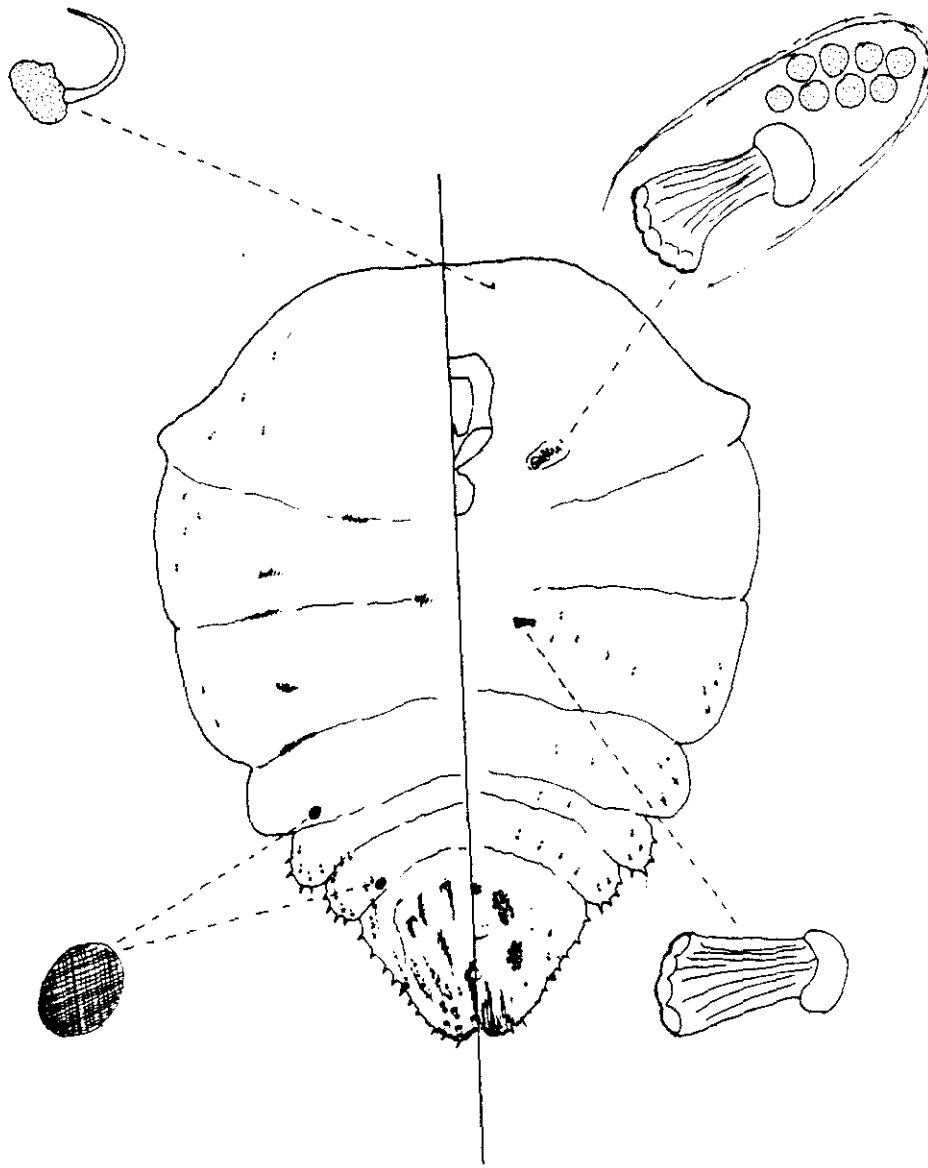


Fig. 65.- Hembra adulta de *Diaspis boisduvalii* Signoret. Jardín Botánico, Madrid (estufa), 30-IX-1925 (J. Gómez-Merz, leg.).
S/ *Maranta medica*.

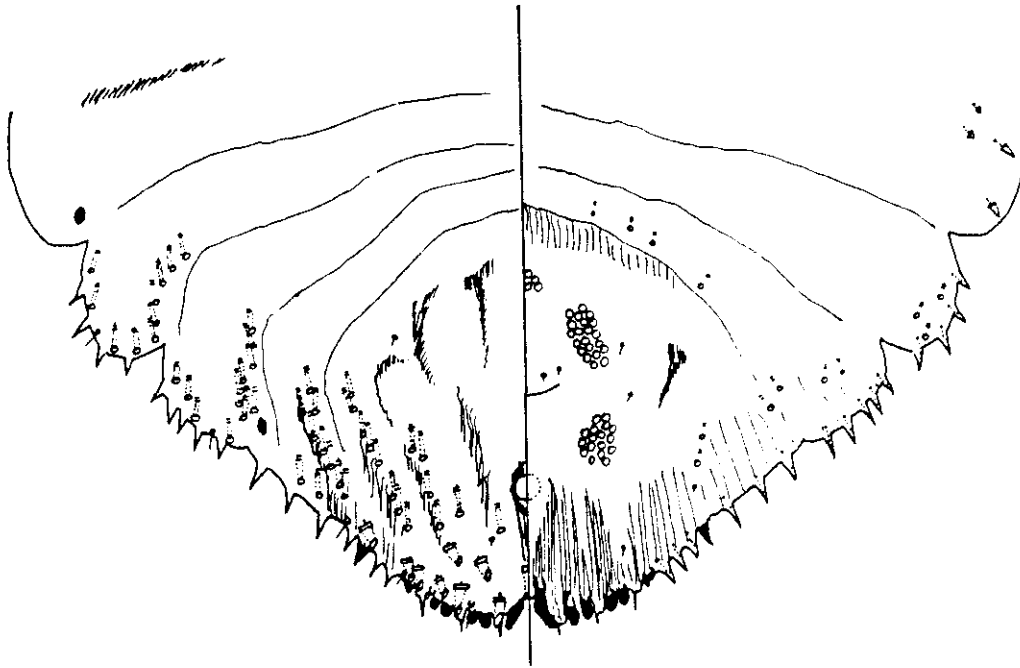


Fig. 66.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Diaspis boisduvalii* Signoret.

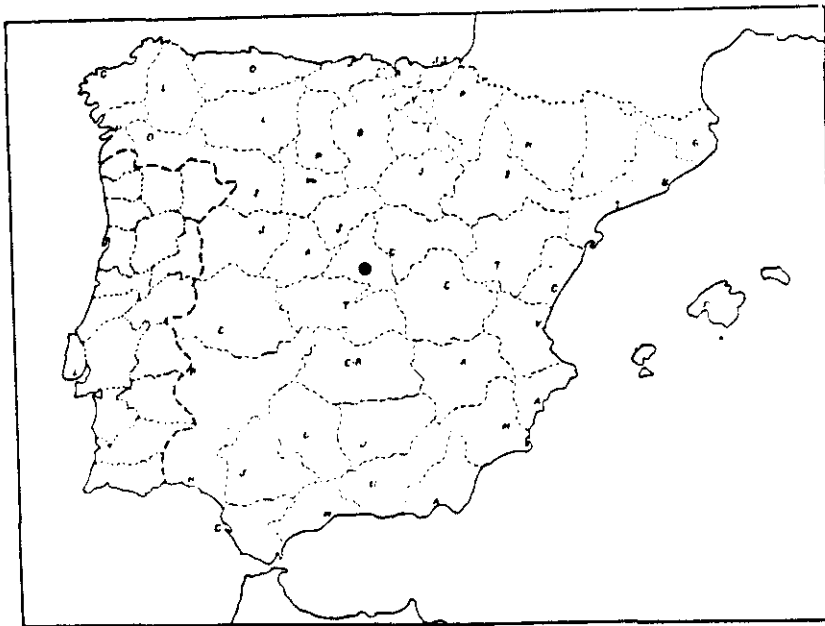


Fig. 67.- Mapa de distribución en España de *Diaspis boisduvalii* Signoret. Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Diaspis echinocacti* (Bouché, 1833).**

Aspidiotus echinocacti Bouché.

Naturgesch. schädli. nützl. Garten-Insek., 1833: 53.

LT: Europa.

(=*Diaspis calyptroides* Costa, 1835).

Fauna Reg. Napoli, Coccin., 1835: 20.

(=*Diaspis cacti* Comstock, 1883).

Rep. Dep. Cornell. Univ. Exp. Sta., 2: 93, 95.

(=*Diaspis opuntiae* Newstead, 1893).

Ent. Month. Mag., 29: 188.

(=*Diaspis opunticola* Newstead, 1893).

Ent. Month. Mag., 29: 281.

(=*Diaspis cacti opuntiae* (Newstead) Cockerell, 1893).

Journ. Inst. Jamaica., 1: 256.

(=*Diaspis cacti opunticola* (Newstead) Cockerell, 1894).

Mem. Soc. Cient. "Antonio Alzate", 7: 462.

(=*Diaspis calyptroides opuntiae* (Newstead) Cockerell & Parrot, 1899).

Industrialist, 1899: 277.

(=*Diaspis calyptroides cacti* (Comstock) Charmoy, 1899).

Publ. Soc. Amic. Sci. Maurice, 1899: 29.

(=*Diaspis echinocacti cacti* (Comstock) Fernald, 1903).

Catalogue, 1903: 230.

(=*Diaspis echinocacti opuntiae* (Newstead) Fernald, 1903).

Catalogue, 1903: 230.

(=*Diaspis dactylpoides* Bodenheimer, 1949).

Türkiye Coccoidea, 1: 87.

Nombres vulgares

Esta cochinilla recibe del vulgo los nombres de: cochinilla blanca y diaspis de los cactus.

Descripción (Fig. 68)

Escudo de la hembra circular, convexo, central o subcentral y de color blanco.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme y cutícula membranosa. Mamelón antenal redondeado, con antenas provistas de una larga y curvada seda. Estigmas anteriores rodeados de dos a cinco glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas.

Pigidio (Fig. 69): provisto de tres pares de paletas bien desarrolladas. L_1 aparentes, con el borde interno liso y oblícuo, casi simétricas, redondeadas y más o menos paralelas. L_2 redondeadas, convergentes, asimétricas y bilobuladas con L_{2b} de menor tamaño que L_{2a} , siendo L_{2a} de tamaño casi igual a L_1 . L_3 redondeadas y bilobuladas, aunque L_{3b} es más triangular. L_4 poco marcadas y bilobuladas. Presencia de un espolón espiniforme sobre el segmento IV del abdomen. Ausencia de espinas glandulares medianas. Presencia entre las paletas medianas de dos sedas que no llegan a sobrepasar la longitud de L_1 . Existe una espina glandular a cada lado de L_1 . Espinas laterales colocadas metaméricamente en el borde del pigidio a excepción del segmento V en el que existen dos y del III y IV donde hay de tres a cuatro espinas. Presencia de paráfisis, aunque no muy marcadas, en L_1 , L_2 y L_3 . Presencia de manchas orbiculares en los segmentos I, II y III del abdomen. Abertura anal redondeada, no muy grande y situada por debajo de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales presentes y dispuestas en cinco grupos, según las fórmulas: 13; 14; 7; 10; 9 ó 12; 19; 9; 19; 6 ó 13; 25; 10; 19; 15.

Macroporos marginales en número de seis, a cada lado, entre los segmentos V-VII; presencia de un macroporo marginal dorsal mediano entre L_1 . Macroporos submarginales en número de dos entre los segmentos VI y VII. Todos estos macroporos son anchos, aparentes y del tipo de doble-barra.

Microporos dorsales numerosos, dispuestos en agrupamientos submarginales y submedianos bien definidos, siendo los submarginales más abundantes que los submedianos y repartidos desde el segmento VI al III del abdomen, exceptuando el segmento VI donde aparecen mezclados. Microporos marginales en el segmento I y submarginales en el II. Microporos ventrales muy pequeños y poco numerosos, repartidos por la zona submarginal del pigidio.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Albufereta (GOMEZ-MENOR, 1968). ALMERIA: Almería (GOMEZ-MENOR, 1937). BALEARES: Palma de Mallorca (GOMEZ-MENOR, 1937). MADRID: Madrid (GOMEZ-MENOR, 1937); Jardín

Botánico (GOMEZ-MENOR, 1965). MURCIA: Santomera (GOMEZ-MENOR, 1968). Citada de España sin concretar localidad por LINDINGER (1912a).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: BALEARES: Palma de Mallorca (sin fecha ni colector). MADRID: Jardín Botánico, 30-IX-1925 (J. Gómez-Menor, leg.). (*) VALENCIA: Burjasot, 2-III-1938 (sin colector); Jardín Botánico, 22-XI-1937 y 19-II-1938 (sin colector).

Biología

Especie cosmopolita de origen tropical, parásita de Cactáceas. Generalmente vive en las hojas y los frutos, a menudo invade las partes subterráneas no radicícolas, produciendo el debilitamiento y la decoloración de las plantas (BALACHOWSKY, 1954b). Se conocen como parásitos los siguientes *Chalcidoidea*: *Aspidiotiphagus citrinus* How. y *Aphytis opuntiae* Mercet (GOMEZ-MENOR, 1937). Esta especie estaba citada a nivel mundial sobre diferentes géneros de *Cactaceae* y nosotros la hemos encontrado sobre *Cedrus sp.*, por lo que su régimen de alimentación ha pasado de considerarse oligófago a polífago.

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Cedrus sp.*, (*) *Mamillaria sp.*, *Opuntia coccillenifera* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Opuntia ficus-indica* (GOMEZ-MENOR 1965), *Opuntia glaucophylla* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Opuntia leucotricha* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Opuntia microdasys* (GOMEZ-MENOR, 1965), *Opuntia nana* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Opuntia occidentalis* (GOMEZ-MENOR, 1965), *Opuntia polyantha* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Opuntia sp.* (GOMEZ-MENOR, 1968), *Opuntia stricta* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Opuntia tomentosa* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Opuntia tuna* (GOMEZ-MENOR, 1968), *Opuntia vulgaris* (GOMEZ-MENOR, 1937).

Distribución en España (Fig. 70)

Según estos datos, la especie se distribuye por las provincias de: Alicante, Almería, Baleares, Madrid, Murcia y (*) Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, la especie ha sido mencionada de: España, Francia, Italia, Malta, Gran Bretaña, Alemania, URSS, Turquía, Siria, Israel, Irak, Taiwan, India, Japón, Madeira, Canarias, Argelia, Arabia Saudí, Senegal, Guinea, Camerún, Sudáfrica, Madagascar, Mauricio, Reunión, EEUU, India occidental, Guayana, Brasil, Argentina, Perú y Hawaii.

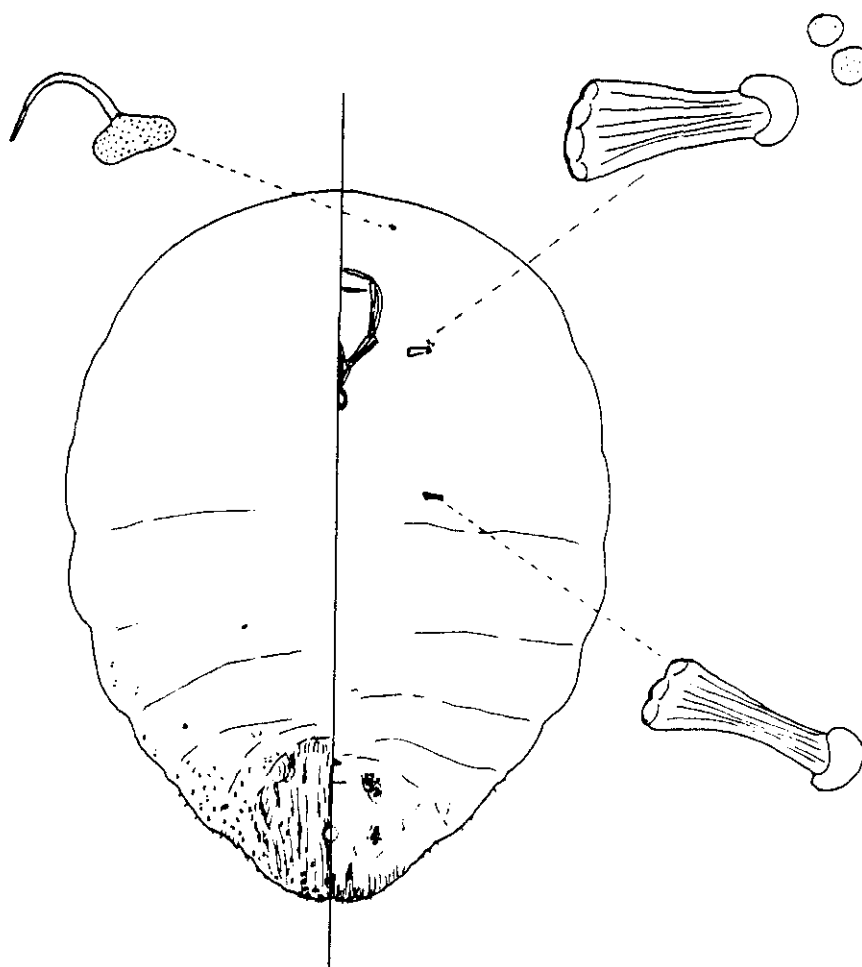


Fig. 68.- Hembra adulta de *Diaspis echinocacti* (Bouché). Jardín Botánico, Madrid, 30-IX-1925 (Gómez-Menor, leg.). S/ *Opuntia* sp.

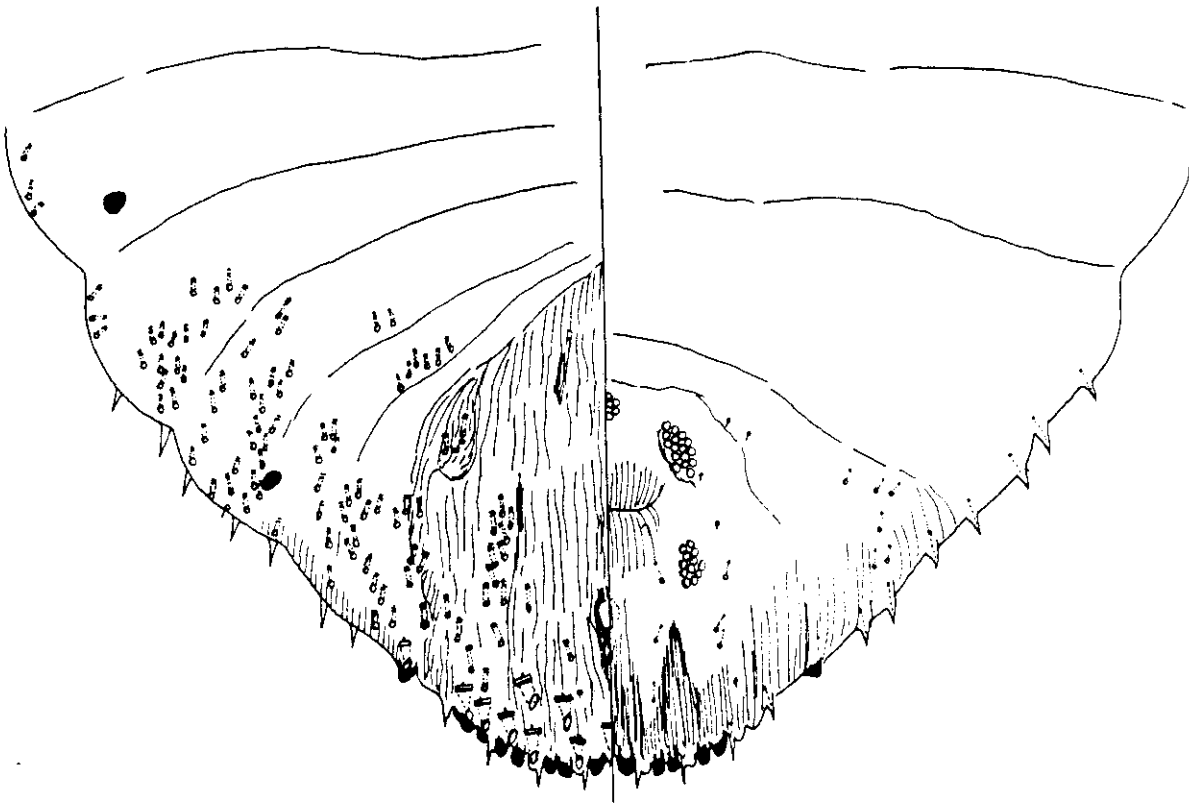


Fig. 69.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Diaspis echinocacti* (Bouché).



Fig. 70.- Mapa de distribución en España de *Diaspis echinocacti* (Bouché). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Carulaspis* McGillivray, 1921.

Coccidae, 1921: 305.

Diaspidini-Diaspidina con los caracteres propios de la subtribu y aproximándose mucho al género *Diaspis*. Cuerpo de la hembra adulta de forma circular y con cutícula membranosa. Tubérculos torácicos ausentes. Antenas con una sola seda. Estigmas anteriores rodeados de una a tres glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas. Pigidio con L_1 y L_2 bien desarrolladas. L_3 nulas o poco visibles, reducidas a un solo lóbulo. L_1 simétricas, paralelas, salientes y no introducidas en el margen pigidial, de tamaño igual o ligeramente inferior a L_2 , separadas por un espacio mediano ocupado por dos reducidas espinas glandulares, de longitud inferior a L_1 , pudiendo a veces faltar. L_2 con el lóbulo externo reducido o nulo. Espinas laterales espiniformes, en número de cinco a cada lado entre los segmentos IV a VII inclusive. Espolón del IV segmento débilmente marcado. Abertura anal circular y situada por encima de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos, siendo del tipo de racimos. Tubérculos glandulares ventrales ausentes.

Sistema glandular dorsal formado por macroporos y microporos. Macroporos dorsales del pigidio en su mayoría marginales, en número de seis a cada lado entre los segmentos IV y VII. Macroporos submarginales poco abundantes, existiendo de uno a cuatro elementos entre los segmentos VI y VII del abdomen. Ausencia total de macroporos en los segmentos prepigidiales I a III.

Microporos dorsales agrupados en elementos marginales submarginales y submedianos sobre los segmentos pigidiales y prepigidiales. Microporos ventrales distribuidos por todos los segmentos abdominales en número variable según las especies.

La especie tipo de este género es *Aspidiotus juniperi* Bouché, 1851. En España tenemos cuatro de las seis especies paleárticas: *C. atlantica*, *C. caruelii*, *C. juniperi* y *C. visci*.

Clave de especies

1- Ausencia de macroporo dorsal mediano entre L_1 . L_1 y L_2 estrechas, más largas que anchas y redondeadas en el ápice.

..... *caruelii* (Targioni-Tozzetti, 1868) (Fig. 74-75).

- Presencia de un macroporo dorsal mediano entre L_1 .

..... 2.

2- L_1 introducidas en el margen pigidal y de menor tamaño que L_2 , siendo éstas últimas redondeadas y sobrepasando la longitud de L_1 , que son cónicas y puntiagudas.

..... *atlantica* (Lindinger, 1911) (Fig. 71-72).

- L_1 no introducidas en el margen pigidal y bien desarrolladas, de tamaño igual a L_2 , siendo ambas de forma cuadrangular e insertadas al mismo nivel. Presencia o ausencia de un macroporo submarginal dorsal situado en el VI segmento abdominal.

..... 3.

3- Ausencia de macroporo submarginal dorsal en el VI segmento pigidal, por encima del área de la L_3 . Presencia de una espina de forma más o menos redondeada y nunca puntiaguda en el IV segmento del abdomen.

..... *juniperi* (Bouché, 1851) (Fig. 77-78).

- Presencia de un macroporo submarginal dorsal en el VI segmento pigidal, por encima del área de L_3 , así como de una aguda, afilada y fuerte espina quitinizada situada en el IV segmento del abdomen.

..... *visci* (Schrank, 1781) (Fig. 80-81).

Observaciones

El conocimiento de las verdaderas especies que se encuentran en nuestra área de estudio ha estado incierto, ya que los diversos trabajos de GOMEZ-MENOR (1937, 1946, 1948, 1954b, 1957a, 1965 y 1968), BALACHOWSKY (1935b) y LINDINGER (1912a), las mencionan como *Diaspis visci* Schrank o *Carulaspis visci* Schrank.

El estudio detallado de una gran cantidad de material atribuible a este género, tanto de preparaciones microscópicas de estos autores, como de material nuevo recogido por nosotros, nos ha permitido identificar correctamente las especies que están presentes en nuestra fauna, a saber: *Carulaspis juniperi* (Bouché), *Carulaspis caruelii* (Targioni-Tozzetti) y *Carulaspis visci* (Schrank).

GOMEZ-MENOR (1960) menciona *atlantica* de Madrid, en los invernaderos del Jardín Botánico. No hemos podido encontrar, entre el material de este autor, ningún ejemplar perteneciente a esta especie, sin embargo, el dibujo presentado coincide con *atlantica*; somos de la opinión de mantener a esta especie con reservas como perteneciente a nuestra fauna ya que podría haberse tratado de una introducción accidental no habiendo dado lugar a daños mayores.

***Carulaspis atlantica* (Lindinger, 1911).**

Diaspis atlantica Lindinger.

Jahrb. Hamburg. wiss. Anst., 28 (3): 28.

LT: Isla del Hierro (CANARIAS).

Descripción (Fig. 71)

Escudo de la hembra circular, central, blanco y con la exuvia amarilla.

Hembra adulta de forma piriforme, con cutícula membranosa y mamelón antenal provisto de una seda. Estigmas anteriores rodeados de una a dos glándulas periestigmáticas y de algunos microporos. Estigmas posteriores sin glándulas.

Pigídio (Fig. 72): provisto de dos pares de paletas bien desarrolladas. L_1 de menor tamaño que L_2 , separadas por un espacio mediano superior a su propia anchura; de forma cónica sin hendiduras laterales y a veces acabadas en punta, simétricas, paralelas y más largas que anchas. L_2 más desarrolladas y más sobresalientes que L_1 , redondeadas, con hendiduras laterales poco marcadas, casi tan anchas como largas y con el lóbulo externo L_{2b} poco aparente o nulo. Espinas glandulares simples, ausentes o muy reducidas entre L_1 y presentes exteriormente a L_1 y L_2 ; también existen sobre los segmentos VI, V y IV del abdomen, localizándose una en cada uno de estos segmentos. Abertura anal de forma ovalada, de diámetro superior a L_1 y situada por encima de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos, estando las de cada grupo muy unidas entre sí formando racimos; se distribuyen según la fórmula: 8; 9; (13-15); 8; 9.

Glándulas dorsales solo del tipo macroporos, repartidos en elementos marginales, algo más desarrollados, submarginales y submedianos. Los macroporos marginales sobresalen del margen pigidial. La distribución de los macroporos es: presencia de un elemento mediano y de siete marginales laterales; sobre el segmento VI aparecen de uno a dos elementos submarginales y de ninguno a uno submediano; en el V segmento, los elementos submarginales y submedianos están netamente separados y comprenden de cinco a ocho elementos cada uno; las líneas submedianas son bastante regulares; sobre los segmentos II al IV inclusive, los agrupamientos están dispuestos en una sola línea transversal llegando casi a la zona media del cuerpo; ausencia de glándulas dorsales en el resto del cuerpo.

Microporos ventrales filiformes, cortos y poco abundantes sobre el pigidio, pero más sobre el tórax y segmento I del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de: MADRID: Jardín Botánico (GOMEZ-MENOR, 1960).

Material revisado

No hemos podido encontrar ningún ejemplar de esta especie, así como tampoco poderlo recolectar ni sobre el lugar antes mencionado ni sobre las plantas que se desarrolla. Se ha estudiado el **Holotipo** de esta especie que se conserva en el Zoologische Museum, Hamburg que fue recogida sobre *Juniperus phoenicea* cerca de Sabinosa en la Isla de Hierro (Canarias), el 6-V-1901, y cuyo dibujo presentamos para su identificación.

Biología

Vive principalmente sobre las acículas de Coníferas sobre las que se desarrolla causandoles daños.

Plantas parasitadas conocidas en España

Juniperus phoenicea (estufa) (GOMEZ-MENOR, 1960).

Distribución en España (Fig. 73)

Por los datos de que disponemos la especie sólo se ha encontrado en Madrid.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Marruecos y Canarias.

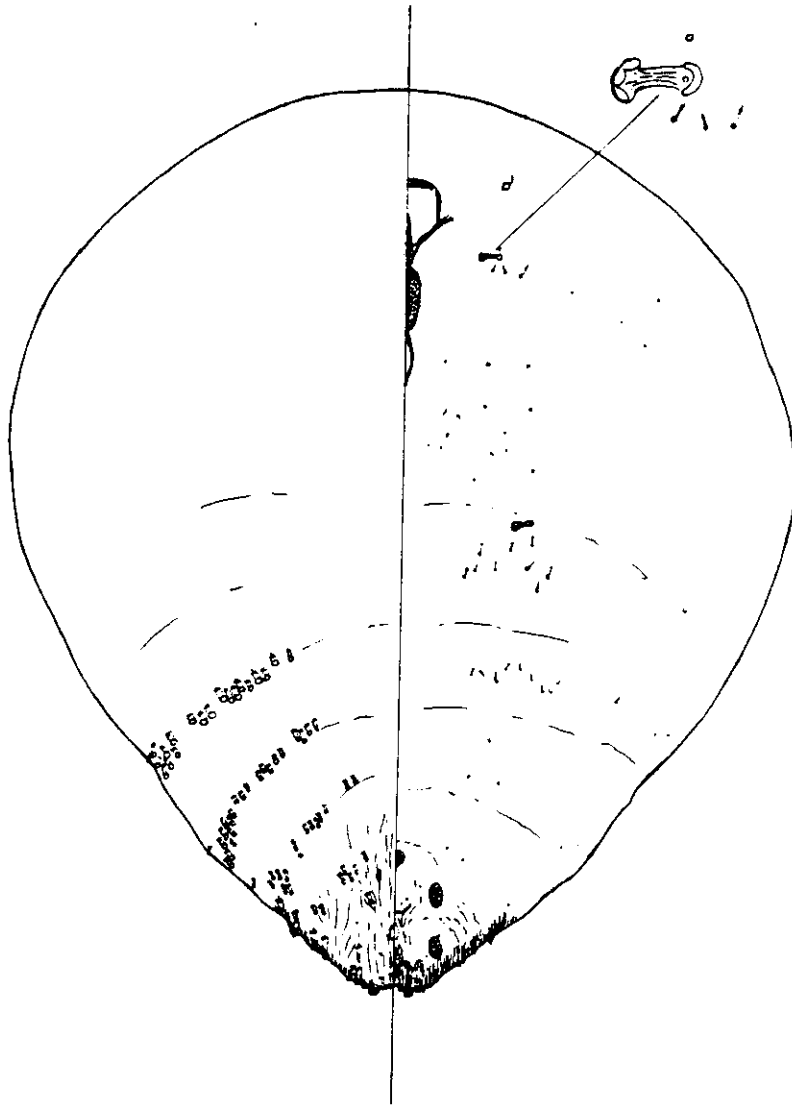


Fig. 71.- Hembra adulta de *Carulaspis atlantica* (Lindinger). Isla de Hierro, Canarias, 6-V-1901. S/ *Juniperus phoenicea*. HOLO-TIPO.

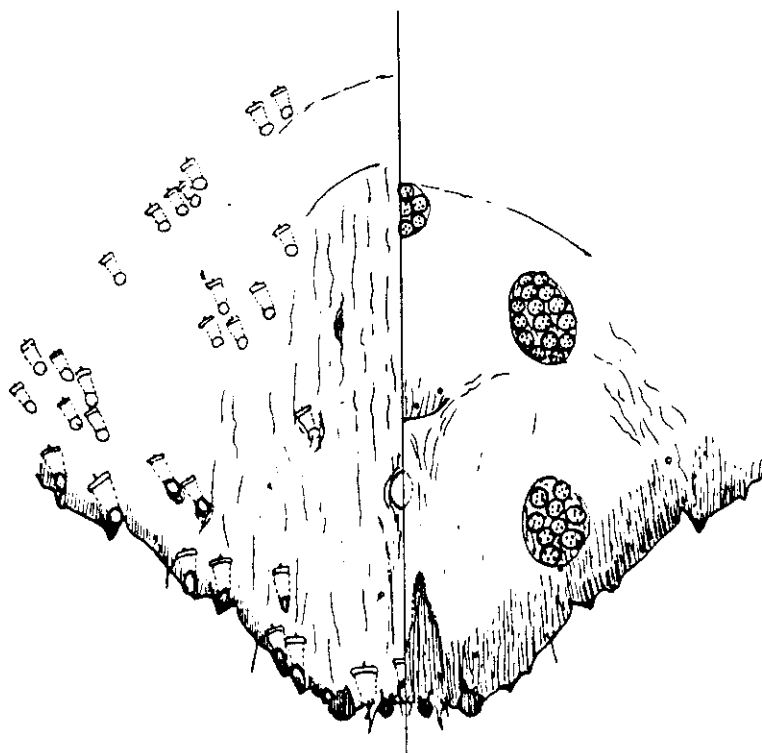


Fig. 72.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Carulaspis atlantica* (Lindinger).



Fig. 73.- Mapa de distribución en España de *Carulaspis atlantica* (Lindinger). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Carulaspis caruelii* (Targioni-Tozzetti, 1868).**

Diaspis caruelii Targioni-Tozzetti.

Atti Soc. Ital. sci. Nat., 11: 736.

LT: Europa.

(=*Diaspis minima* Targioni-Tozzetti, 1868).

Atti Soc. Ital. sci. Nat., 11: 736.

(=*Diaspis visci* Leonardi, 1920 *nec* Schrank, 1781).

Mon. Coccin. Ital., 1920: 183, 192.

(=*Carulaspis minima* (Targioni-Tozzetti) Borchsenius, 1949).

Opz. Cherv.& schitov. Armenia: 226.

(=*Carulaspis carueli* (Targioni-Tozzetti) Baccetti, 1960).

Redia, 45: 26.

Descripción (Fig. 74)

Escudo de la hembra circular, ligeramente convexo, blanco y con exuvia central o subcentral amarilla.

Cuerpo de la hembra redondeado con los lóbulos abdominales marcados y cutícula membranosa. Antenas con una larga seda. Estigmas anteriores con una glándula periestigmática. Estigmas posteriores sin glándulas.

Pigidio (Fig. 75): provisto de tres pares de paletas. L_1 aparentes, redondeadas, paralelas, asimétricas, alargadas y estrechas. L_2 bilobuladas, con el lóbulo interno mucho más grande que el externo, siendo L_{2a} redondeada y L_{2b} puntiaguda. L_3 muy pequeñas y de forma afilada. Presencia de pelos en el lado externo de las tres paletas. Paráfisis en L_1 y L_2 . Existencia de dos espinas medianas de casi igual longitud que la de las paletas respectivas. En el segmento VIII, exteriormente a L_1 , hay una espina lateral simple; en el VII, exteriormente a L_{2b} , aparece otra espina lateral; en el segmento VI, de una a dos, en el V dos y en el IV otras dos espinas laterales. Presencia de un pelo glandular en el borde de cada uno de los segmentos abdominales. Abertura anal redondeada, de mayor tamaño que L_1 y situada por debajo de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos, a modo de racimos, según las fórmulas: 7; 9; 5; 9; 7 ó 8; 12; 8; 11; 8.

Macroporos dorsales del pigidio colocados marginalmente en número de cinco a cada lado, y uno en el segmento IV del abdomen. Ausencia de macroporo marginal mediano entre L₁.

Microporos dorsales dispuestos en elementos marginales, submarginales y submedianos, no siendo estos últimos muy abundantes (dos a seis elementos). Los microporos dorsales se extienden por los segmentos V al II del abdomen. Microporos ventrales poco numerosos, filiformes y situados principalmente en la zona submarginal y submediana de los segmentos prepigidiales y alrededor de los estigmas posteriores.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALMERIA: Almería (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Diaspis visci*). GERONA: San Feliú de Guixols (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Carulaspis visci*). LERIDA: Lérida (GOMEZ-MENOR, 1948) (como *Diaspis visci*). MADRID: El Escorial (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Diaspis visci*); Jardín Botánico (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Diaspis visci*); Villaverde (GOMEZ-MENOR, 1954b) (como *Diaspis visci*). MURCIA: Sierra Espuña (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Diaspis visci*). PONTEVEDRA: Marín (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Carulaspis visci*). VALENCIA: Valencia (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Diaspis visci*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: ALMERIA: Almería, II-1927 (J. Gómez-Menor, leg.). (*) BALEARES: San Miguel, Ibiza, 14-IV-1964 (N. Waloff, leg.); Arenal, Mallorca, 3-V-1969 (D.J. Williams, leg.). GERONA: San Feliú de Guixols, VIII-1952 (sin colector). (*) GRANADA: Granada, 14-II-1987 (A. Blay, leg.). MADRID: Ciudad Universitaria, 4-XI-1989 (A. Blay, leg.); Jardín Botánico (sin fecha ni colector); Canillejas, 17-V-1989 (A. Blay, leg.). MURCIA: Sierra Espuña, 4-VIII-1943 (J. Gómez-Menor, leg.). PONTEVEDRA: Marín, VIII-1955 (sin colector). (*) SORIA: Soria, 11-X-1986 (A. Blay, leg.). VALENCIA: Jardín Botánico, XII-1927 (J. Gómez-Menor, leg.); (*) Playa Puebla de Farnals, 8-IX-1989 (A. Blay, leg.).

Biología

Vive sobre acículas y piñas de Coníferas, causándoles grandes daños. Especie polífaga y de reproducción sexual con una generación al año, invernando en estado de hembra adulta grávida. A

menudo es plaga de plantas ornamentales (KOSZTARAB & KOZAR, 1988). Esta especie estaba citada sobre diferentes familias de Coníferas y nosotros la hemos encontrado además sobre *Rutaceae* (*Citrus aurantium*).

Plantas parasitadas conocidas en España

Chamaecyparis sp. (GOMEZ-MENOR, 1948), (*) *Citrus aurantium*, (*) *Cupressus arizonica*, *Cupressus pyramidalis* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Juniperus phoenicea* (GOMEZ-MENOR, 1946), *Juniperus thurifera* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Thuja dolobrata* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Thuja gigantea* (GOMEZ-MENOR, 1957a), (*) *Thuja occidentalis*, (*) *Thuja plicata*.

Distribución en España (Fig. 76)

Según estos datos, la especie se distribuye por las provincias de: Almería, (*) Baleares, Gerona, (*) Granada, Lérida, Madrid, Murcia, Pontevedra, (*) Soria y Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Italia, Rumania, URSS, Gran Bretaña, Irán, Israel, Marruecos, Argelia, Guinea, Bermudas y EEUU.

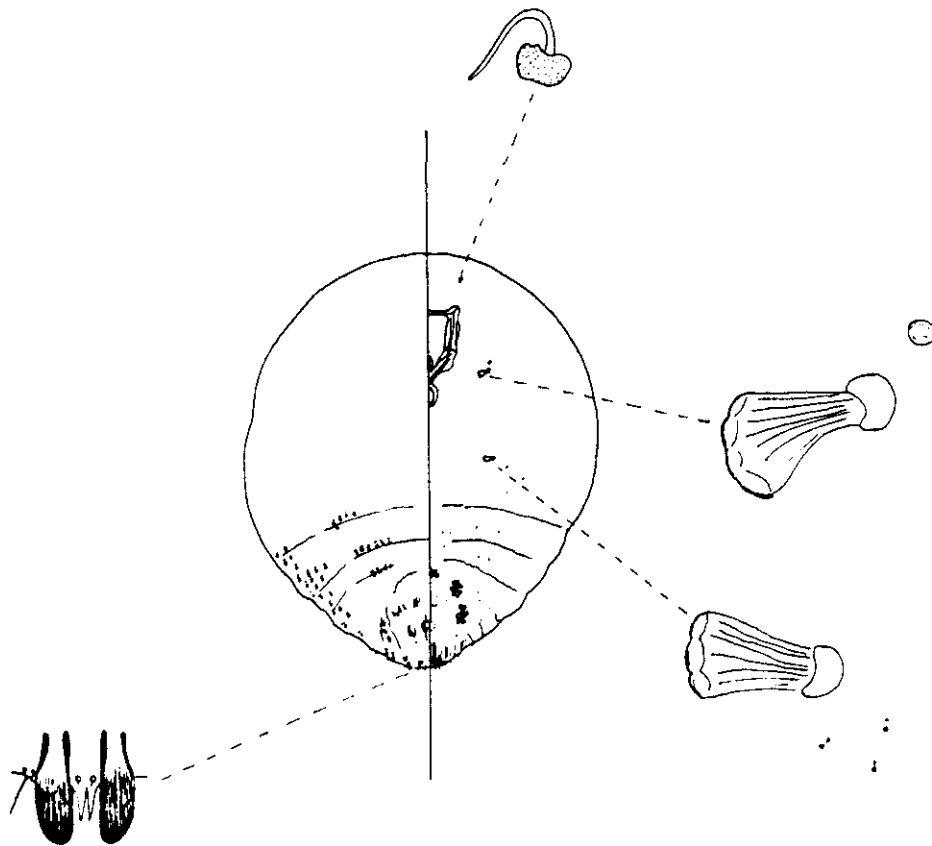


Fig. 74.- Hembra adulta de *Carulaspis caruelii* (Targioni-Tozzetti). Soria, 11-X-1986 (A. Blay, leg.). S/ *Thuja occidentalis*.

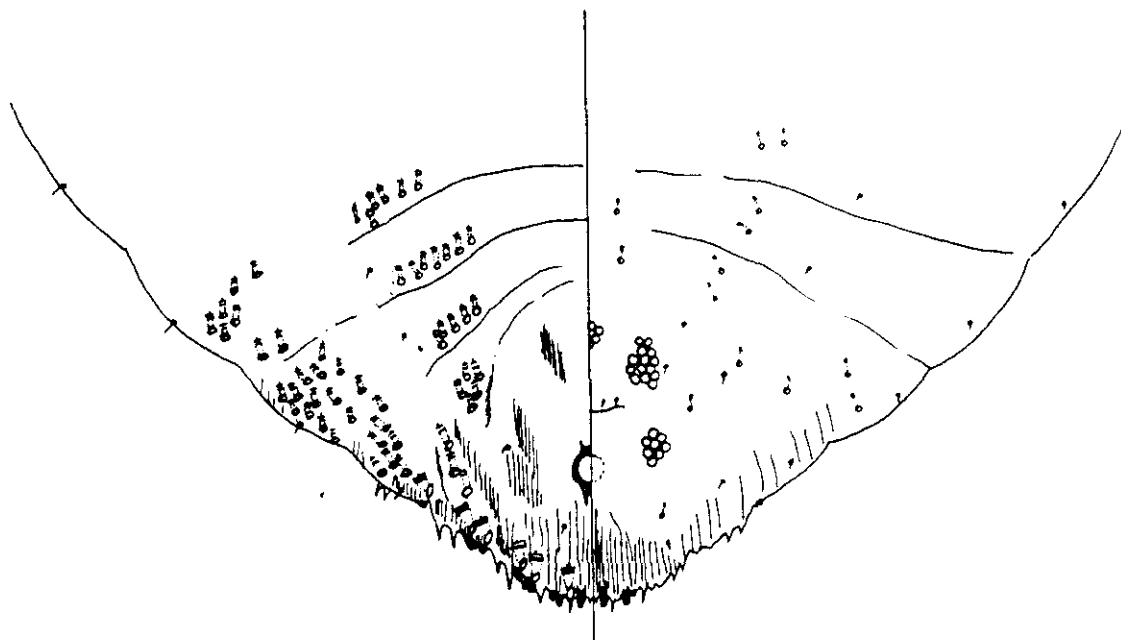


Fig. 75.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Carulaspis caruelii* (Targioni-Tozzetti).

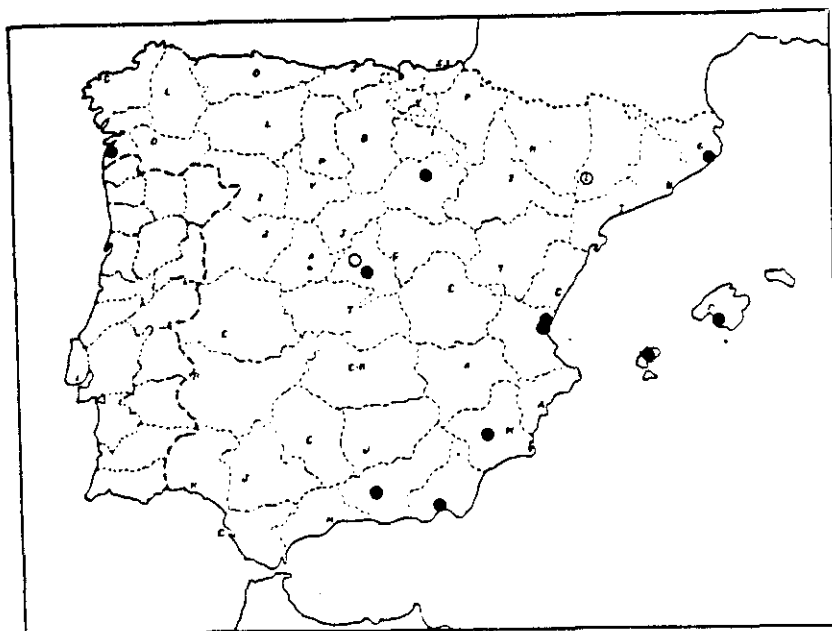


Fig. 76.- Mapa de distribución en España de *Carulaspis caruelii* (Targioni-Tozzetti). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Carulaspis juniperi* (Bouché, 1851).**

Aspidiotus juniperi Bouché.

Ent. Zeitg. Stettin, 12: 112.

LT: Berlín (ALEMANIA).

(=*Diaspis visci* Lindinger, 1912 *nec* Schrank, 1781).

Schildläuse, 1912: 190.

(=*Diaspis carueli* Ferris, 1936 *nec* Targioni-Tozzetti, 1868).

Microent., 1: 21, 41.

(=*Carulaspis visci* (Lindinger) Ferris, 1937).

Atlas Scale ins. N. Amer., 1(S1): 12.

(=*Carulaspis sp.* Borantynski, 1953).

Trans. R. Ent. Soc. London, 104: 456, 468.

(=*Sarulaspis (Diaspis) visci* (Lindinger) Bodenheimer, 1953).

Rev. fac. sci. univ. Istanbul, (B), 18: 6.

Nombres vulgares

Esta especie es conocida bajo el nombre de cochinilla blanca de la tuya.

Descripción (Fig. 77)

Escudo de la hembra circular, convexo, central y blanco.

Cuerpo de la hembra de forma redondeada con los lóbulos abdominales débilmente marcados y cutícula membranosa. Mamelón antenal redondeado y con una larga y curvada seda. Estigmas anteriores rodeados de una a dos glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas. Margen del protórax con pelos aislados.

Pigidio (Fig. 78): provisto de tres pares de paletas. L_1 aparentes, más o menos cuadrangulares, simétricas, paralelas o casi paralelas y casi tan largas como anchas. L_2 bilobuladas, con el lóbulo interno más grande que el externo, ligeramente asimétricas. L_3 muy reducidas, confundándose casi con el margen pigidal y no bilobuladas. Exteriormente a las paletas existe un pelo glandular. Paráfisis en las paletas L_1 y L_2 . Presencia de espinas medianas, de longitud aproximadamente igual a L_1 y en número de un par. Espinas laterales dispuestas de la siguiente manera: segmentos VIII y VII con una espina lateral, segmento VI de una a dos, segmento V dos y segmento IV una espina más o

menos redondeada. Presencia de pelos glandulares situados metaméricamente en el abdomen. Abertura anal redondeada, de tamaño algo mayor que L_1 y situada hacia la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales en cinco grupos a modo de racimos según las fórmulas: 7; 12; 11; 7; 7 ó 8; 12; 8; 9; 8. Sistema glandular dorsal formado por dos tipos de glándulas: macroporos y microporos. Macroporos dorsales marginales en número de seis a cada lado sobre los segmentos IV a VII. Presencia de un macroporo marginal mediano entre L_1 .

Microporos dorsales agrupados en elementos marginales, submarginales y submedianos, estando éstos dos últimos bien diferenciados entre sí; los microporos dorsales abarcan los segmentos V al II del abdomen. estos agrupamientos de microporos son más abundantes que en *C. caruelii*. Microporos ventrales poco numerosos y casi imperceptibles.

Citas bibliográficas

Por la información de que disponemos la especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Alicante (GOMEZ-MENOR, 1965) (como *Carulaspis visci*). BALEARES: Palma de Mallorca (GOMEZ-MENOR, 1965) (como *Carulaspis visci*). BURGOS: Burgos (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Diaspis visci*). MADRID: Madrid (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Diaspis visci*); El Escorial (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Diaspis visci*); Jardín Botánico (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Diaspis visci*); Fuenfría, Cercedilla (GOMEZ-MENOR, 1960) (como *Carulaspis visci*); Moncloa (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Diaspis visci*). MALAGA: Tolox (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Carulaspis visci*). MURCIA: Murcia (GOMEZ-MENOR, 1957a y 1965) (como *Carulaspis visci*); Pantano Juan de la Cierva de Mula (GOMEZ-MENOR, 1968) (como *Carulaspis visci*); Río Pliego (GOMEZ-MENOR, 1954b) (como *Diaspis visci*). PONTEVEDRA: Vigo (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Carulaspis visci*). SEGOVIA: San Rafael (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Diaspis visci*). TOLEDO: Toledo (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Diaspis visci*). VALENCIA: La Albufera (LINDINGER, 1911b) (como *Diaspis visci*). Citada de España sin concretar localidad por LINDINGER (1912a) (como *Diaspis visci*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: BURGOS: Burgos (sin fecha ni colector). (*) CASTELLON: Vistabella del Maestrazgo, 12-I-1987 (A. Blay, leg.). (*) HUESCA: Candanchú, (sin fecha ni colector). (*) LEON: León, 10-VIII-1988 (A. Blay, leg.). MADRID: Madrid, III-1928 (sin colector); (*) Alpedrete, 30-III-

1988 (A. Blay, leg.); (*) Embalse de Santillana, 20-III-1987 (A. Blay, leg.); Jardín Botánico, 29-VIII-1911, 29-IX-1911 y XI-1925 (sin colector); La Fuenfría, Cercedilla, V-1954 (sin colector); Moncloa, (sin fecha) (J. Cañizo, leg.). MALAGA: Tolox, VI-1954 (sin colector). MURCIA: Río Pliego, 22-VII-1947 (J. Gómez-Menor, leg.). PONTEVEDRA: (*) Lourizán, V-1983 (A. Blay, leg.); Vigo, VII-1955 (sin colector). (*) SALAMANCA: Salamanca, 4-I-1990 (A. Blay, leg.). SEGOVIA: (*) La Granja, 18-XI-1981 (V. Llorente, leg.) y V-1985 (A. Blay, leg.); San Rafael, (sin fecha ni colector). TOLEDO: Toledo, 4-V-1925 (J. Gómez-Menor, leg.); (*) Consuegra, 20-III-1958 (sin colector). (*) ZARAGOZA: Zaragoza, III-1987 y 20-IV-1989 (A. Blay, leg.).

Biología

Especie polífaga que vive sobre las acículas y las piñas de Coníferas principalmente, causándoles grandes daños. Se ha encontrado parasitada por el himenóptero *Encyrtidae: Euaphycus botanicus* Mercet (BALACHOWSKY, 1954b). Especie citada a nivel mundial sobre diferentes familias de Coníferas y nosotros la hemos encontrado también sobre *Rosaceae (Pyrus communis)*.

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Cupressus arizonica*, (*) *Cupressus sempervirens*, *Cupressus sp.* (GOMEZ-MENOR, 1965), (*) *Cupressus thurifera*, *Juniperus macrocarpa* (LINDINGER, 1911b), *Juniperus oxycedrus* (BALACHOWSKY, 1935b), (*) *Juniperus sabina*, *Juniperus sp.* (GOMEZ-MENOR, 1946), (*) *Pyrus communis*, (*) *Sequoiadendrum gigantea*, (*) *Taxodium distichum*, (*) *Taxus baccata*, *Thuja gigantea* (GOMEZ-MENOR, 1957a), (*) *Thuja orientalis*, (*) *Thuja plicata*, *Thuja sp.* (GOMEZ-MENOR, 1957a).

Distribución en España (Fig. 79)

Por los datos de que disponemos, esta especie se distribuye por las provincias de: Alicante, Baleares, Burgos, (*) Castellón, (*) Huesca, (*) León, Madrid, Málaga, Murcia, Pontevedra, (*) Salamanca, Segovia, Toledo, Valencia y (*) Zaragoza.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, la especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Italia, Yugoslavia, Grecia, Malta, Gran Bretaña, Holanda, Alemania, Polonia, Austria, Hungría, Checoslovaquia, Rumanía, URSS, Turquía, Irán, Madeira, Canarias, Marruecos, Argelia, Bermudas, EEUU, Brasil y Argentina.

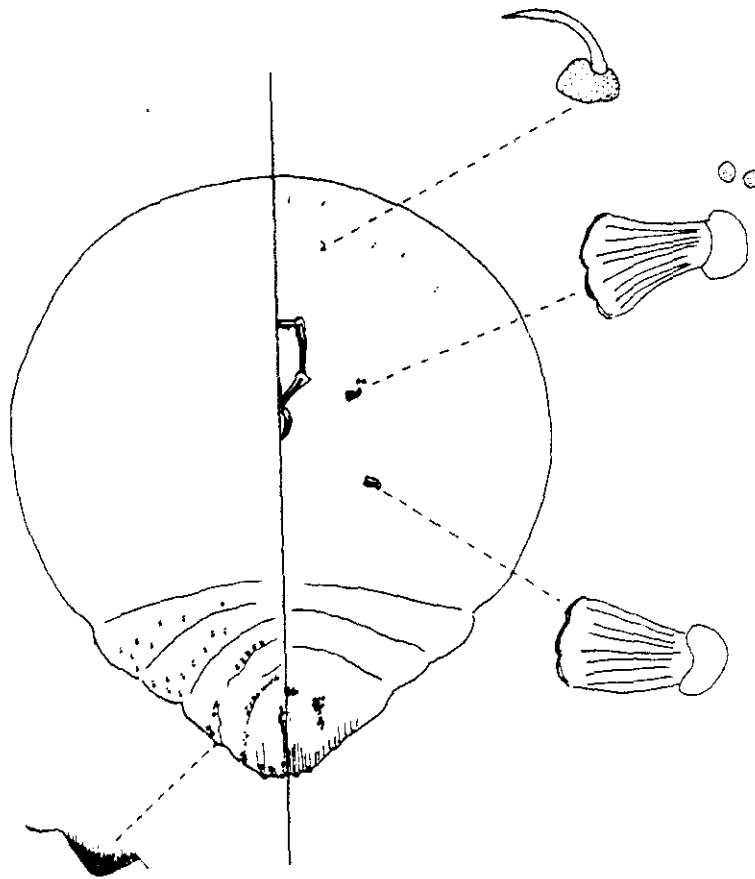


Fig. 77.- Hembra adulta de *Carulaspis juniperi* (Bouché). La Granja, Segovia, V-1985 (A. Blay, leg.). S/ *Sequoidadendrum gigantea*.

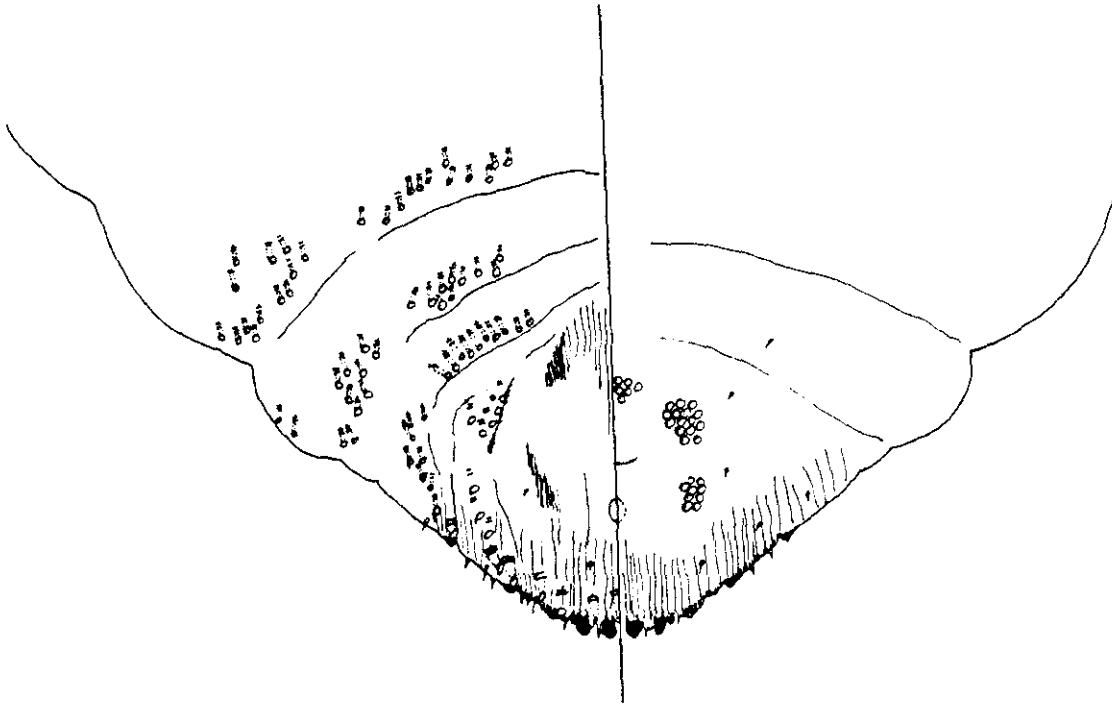


Fig. 78.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Carulaspis juniperi* (Bouché).

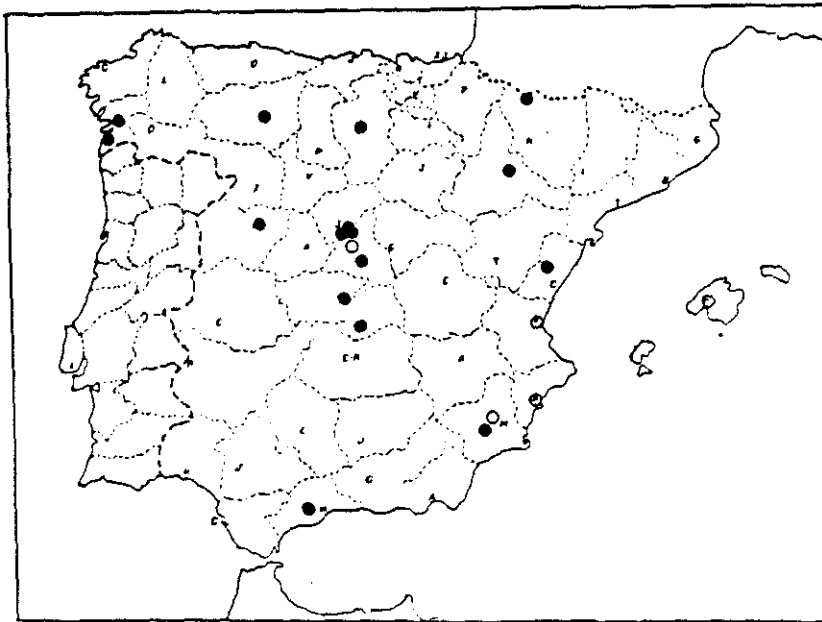


Fig. 79.- Mapa de distribución en España de *Carulaspis juniperi* (Bouché). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Carulaspis visci* (Schrank, 1781).**

Coccus visci Schrank.

Enum. Ins. Austriae Indigen, 1781: 296.

LT: EUROPA.

(=*Diaspis juniperi* v. *visci* (Schrank) Lindinger, 1909).

Zeitsch. wiss. Insektenbiol., 5: 222.

Descripción (Fig. 80)

Escudo de la hembra central, circular y blanco; exuvia larval excéntrica y de color amarillo.

Cuerpo de la hembra adulta redondeado, con los lóbulos abdominales marcados y cutícula membranosa. Antenas con una larga y curvada seda. Estigmas anteriores rodeados de una glándula periestigmática. Estigmas posteriores sin glándulas.

Pigidio (Fig. 81): provisto de tres pares de paletas. L_1 aparentes, paralelas, de forma más o menos cuadrangular, simétricas y casi tan anchas como largas. L_2 paralelas, bilobuladas, con el lóbulo externo menor que el interno que es de forma y tamaño parecido a L_1 . L_3 reducidas a dos puntos quitinizados y poco diferenciados del margen pigidial. Presencia de pelos glandulares no muy grandes en el lado externo de las paletas. Existencia de cortas paráfisis por encima de las paletas L_1 y L_2 . Espinas medianas en número de dos entre L_1 no sobrepasando la longitud de éstas. Espinas laterales dispuestas dos en los segmentos V y VI del abdomen y una en los segmentos VII y VIII. Presencia de una aguda y afilada espina marginal quitinizada en el margen del IV segmento abdominal. Pelos glandulares aislados y situados metaméricamente en el borde de los segmentos pigidiales y prepigidiales. Abertura anal redondeada, de diámetro mayor que L_1 y situada hacia la mitad del pigidio. Canal vulvar bien marcado. Glándulas circumgenitales redondeadas y dispuestas en cinco grupos bien definidos según la fórmula: 8; 12; 8; 9; 8.

Macroporos dorsales marginales en número de seis a cada lado entre los segmentos IV y VII del abdomen. Presencia de un macroporo dorsal mediano entre L_1 . Existencia de un macroporo dorsal submarginal a ambos lados del VI segmento del pigidio, por encima del área de L_3 .

Microporos dorsales dispuestos en agrupamientos marginales, submarginales y submedianos, apareciendo éstos dos últimos bien diferenciados entre sí y extendiéndose por los segmentos V a II

del abdomen; estos elementos glandulares no son muy numerosos. Microporos ventrales poco abundantes sobre el abdomen, pasando casi desapercibidos.

Citas bibliográficas

Bajo el nombre de esta especie ha sido mencionada reiteradamente en la literatura pero de nuestras investigaciones hemos deducido que se referían a otras especies del género *Carulaspis*. Siendo por lo tanto la primera mención concreta de esta especie para nuestra fauna.

Según estas indicaciones y siguiendo las recomendaciones de KOSZTARAB & KOZAR (1988) se hace necesario revisar todas las citas bibliográficas referidas a esta especie ya que hasta este momento sólo es conocida sobre plantas del género *Viscum*.

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: (*) TERUEL: Mora de Rubielos, V-1984 (A. Blay, leg.).

Biología

Especie monófaga, desarrollándose sobre hojas y tallos de *Viscum*.

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Viscum laxum*.

Distribución en España (Fig. 82)

Por los datos de que disponemos esta especie se distribuye, hasta el momento, por la provincia de (*) Teruel.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos esta especie ha sido mencionada de: (*) España, Italia, Alemania, Suiza, Austria, Checoslovaquia, Hungría e introducida accidentalmente en EEUU.

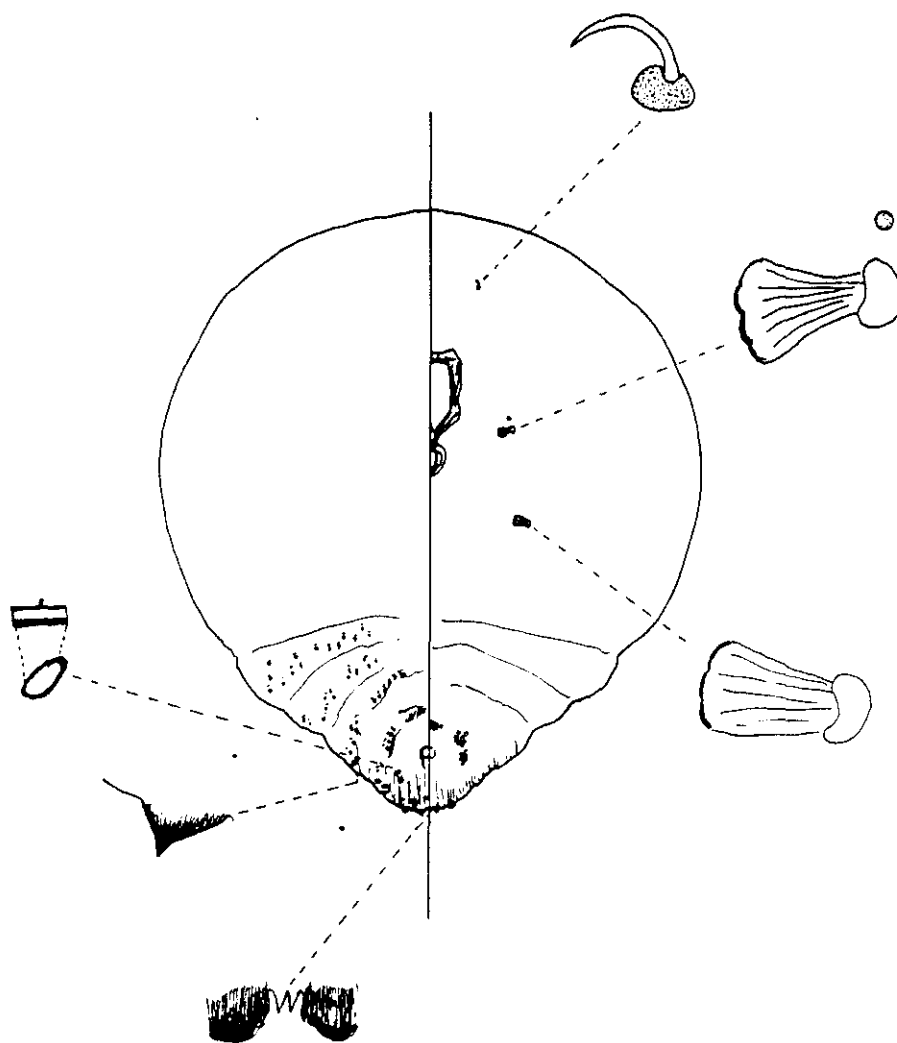


Fig. 80.- Hembra adulta de *Carulaspis visci* (Schränk). Mora de Rubielos, Teruel, V-1984 (A. Blay, leg.). S/ *Viscum laxum*.

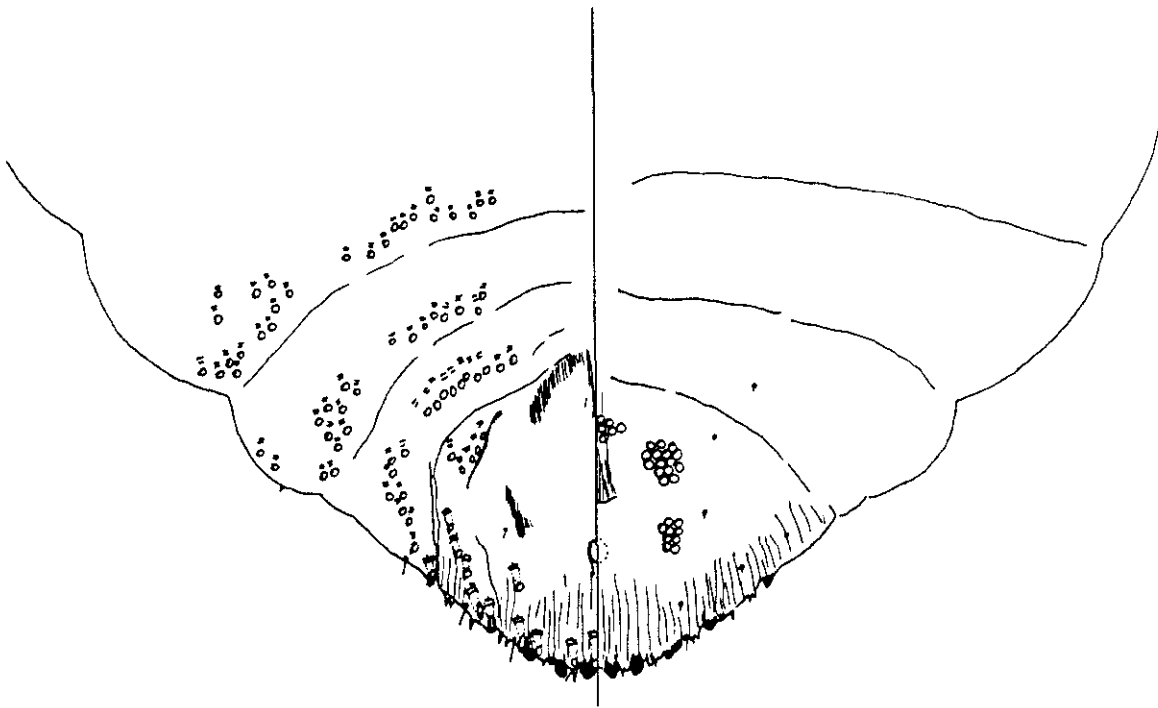


Fig. 81.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Carulaspis visci* (Schränk).

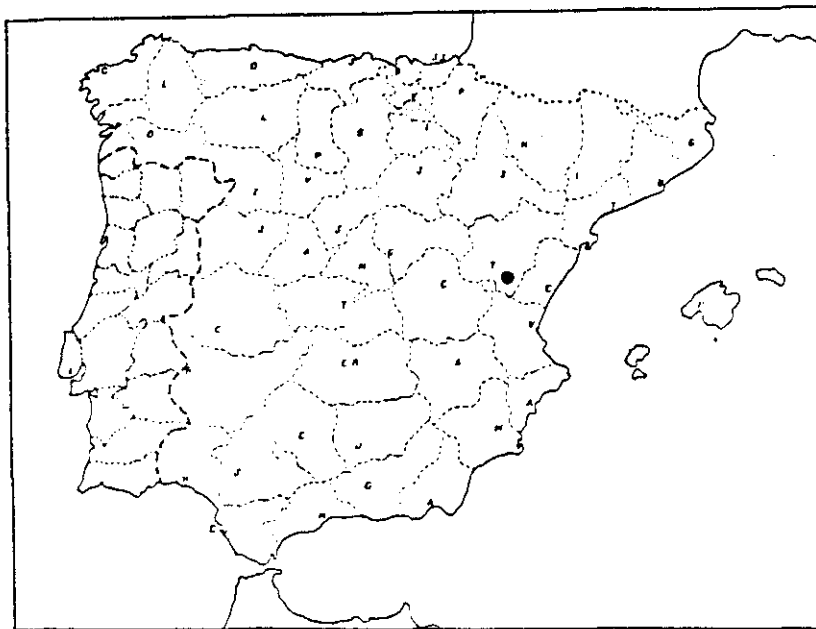


Fig. 82.- Mapa de distribución en España de *Carulaspis visci* (Schränk). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Furchadaspis* McGillivray, 1921.

Coccidae, 1921: 310.

(=*Furchadiaspis* Ferris, 1936 ERROR).

Microent., 1: 21, 24, 55.

Diaspidini-Diaspidina con el cuerpo de la hembra adulta ovalado y cutícula membranosa. Antenas con una sola seda. Estigmas anteriores y posteriores glandíferos. Tubérculo torácico nulo. Pigidio con tres pares de paletas, a veces cuatro. L_1 introducidas en el margen pigidal, con el lado interno aserrado, fuertemente divergentes y separadas por un amplio espacio ocupado por dos espinas glandulares bidentadas. L_2 y L_3 bilobuladas, mucho más reducidas que las paletas medianas y con el lóbulo externo muy poco saliente. L_4 cuando existen son de estructura parecida a L_2 y L_3 pero no bilobuladas. Espinas glandulares del pigidio robustas, bidenticuladas o simples, colocadas metaméricamente en los segmentos V a VII. Abertura anal central, circular y de diámetro inferior a L_1 . Glándulas circumgenitales ausentes.

Macroporos tubulares dorsales repartidos en elementos marginales, submarginales y submedianos sobre los segmentos abdominales y metatórax; existen también elementos de igual estructura que los anteriores pero de tamaño un poco más reducido extendiéndose solamente por los segmentos prepigidiales y el metatórax. Macroporo mediano presente.

Presencia de microporos ventrales sobre el pigidio y tubérculos glandulares en la cara ventral del cuerpo. La especie tipo del género es *Diaspis zamiae* Morgan, 1890. En España existe la única especie de este género *F. zamiae* (Fig. 83-84).

***Furchadaspis zamiae* (Morgan, 1890).**

Diaspis zamiae Morgan.

Ent. Month. Mag., 26: 44.

LT: PORTUGAL.

(=*Howardia elegans* Leonardi, [1896]).

Riv. Pat. veg., 4 (1895): 348.

(=*Aulacaspis elegans* (Leonardi) Cockerell & Parrott, 1899).

Industrialist., 1899: 276.

(=*Howardia ramiae* (Morgan) Paoli, [1915], ERROR).

Redia, 11 (1916): 255.

(=*Diaspis rhusae* Brain, 1919).

Bull. Ent. Res., 9: 225.

(=*Diaspis rhois* Lindinger, 1932).

Konowia, 11: 197.

(=*Furchadiaspis rhusae* (Brain) Hall, 1941).

Journ. Ent. Soc. S. Africa, 4: 230.

(=*Diaspis jamiae* Scott, 1952, ERROR).

Microent., 17: 35.

Descripción (Fig. 83)

Escudo de la hembra circular, blanco y con exuvia central o subcentral de color dorado.

Cuerpo de la hembra adulta ovalado y con cutícula membranosa. Antenas con una larga y curvada seda. Estigmas anteriores rodeados de cuatro a cinco glándulas periestigmáticas y estigmas posteriores con una o dos glándulas. Presencia de tubérculos glandulares espiniformes desde el segmento III hasta la zona cefálica.

Pigídio (Fig. 84): provisto de cuatro pares de paletas. L_1 grandes, divergentes, asimétricas, con el borde interno aserrado y oblícuo, introducidas en el margen pigidial y dejando entre ellas un gran espacio mediano. L_2 más reducidas que L_1 , bilobuladas con el lóbulo interno L_{2a} más grande que el externo L_{2b} que es más afilado que el anterior el cual es redondeado y alargado. L_3 bilobuladas, con el lóbulo interno mayor que el externo. L_4 muy reducidas y no bilobuladas. Espacio mediano amplio ocupado por dos espinas glandulares grandes bifurcadas en el ápice. Espinas laterales,

también de forma ahorquillada en su extremo y dispuestas de una en una en los segmentos VII, VI y V del abdomen; en los segmentos prepigidiales son más abundantes. Abertura anal circular y situada hacia la mitad del pigidio, a su alrededor existen microporos ventrales. Ausencia de glándulas circumgenitales.

Macroporos dorsales distribuidos por los segmentos V a VIII del abdomen en elementos marginales (de seis a ocho) submarginales (de ocho a once) y submedianos. Presencia de un macroporo marginal mediano entre L₁.

Microporos dorsales en el abdomen poco numerosos y agrupados en elementos submarginales y submedianos. Presencia de microporos ventrales en la zona central del pigidio.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de: MADRID: Jardín Botánico (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Howardia zamiae*) y (BALACHOWSKY, 1954b) (como *Furchadiaspis zamiae*).

Material revisado

Hemos podido estudiar el material atribuible a esta especie procedente de: (*) BALEARES: Mallorca, VII-1984 (sin colector). MADRID: Madrid, (sin fecha ni colector).

Biología

Especie cosmopolita y polífaga de origen tropical con preferencia a desarrollarse sobre Cycadáceas, principalmente sobre las hojas y causando daños a la planta parasitada. Prefiere para su desarrollo lugares abrigados y húmedos (CARNERO & PEREZ, 1986).

Plantas parasitadas conocidas en España

Cycas sp. (GOMEZ-MENOR, 1946), (*) *Cycas revoluta*.

Distribución en España (Fig. 85)

Según estos datos, la especie se distribuye por (*) Baleares y Madrid.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Italia, Gran Bretaña, Alemania, Dinamarca, URSS, Turquía, Ceilán, Madeira, Canarias, Marruecos, Argelia, Arabia Saudí, Guinea, Malí, Nigeria, Camerún, Zimbawe, Sudáfrica, EEUU y Argentina.

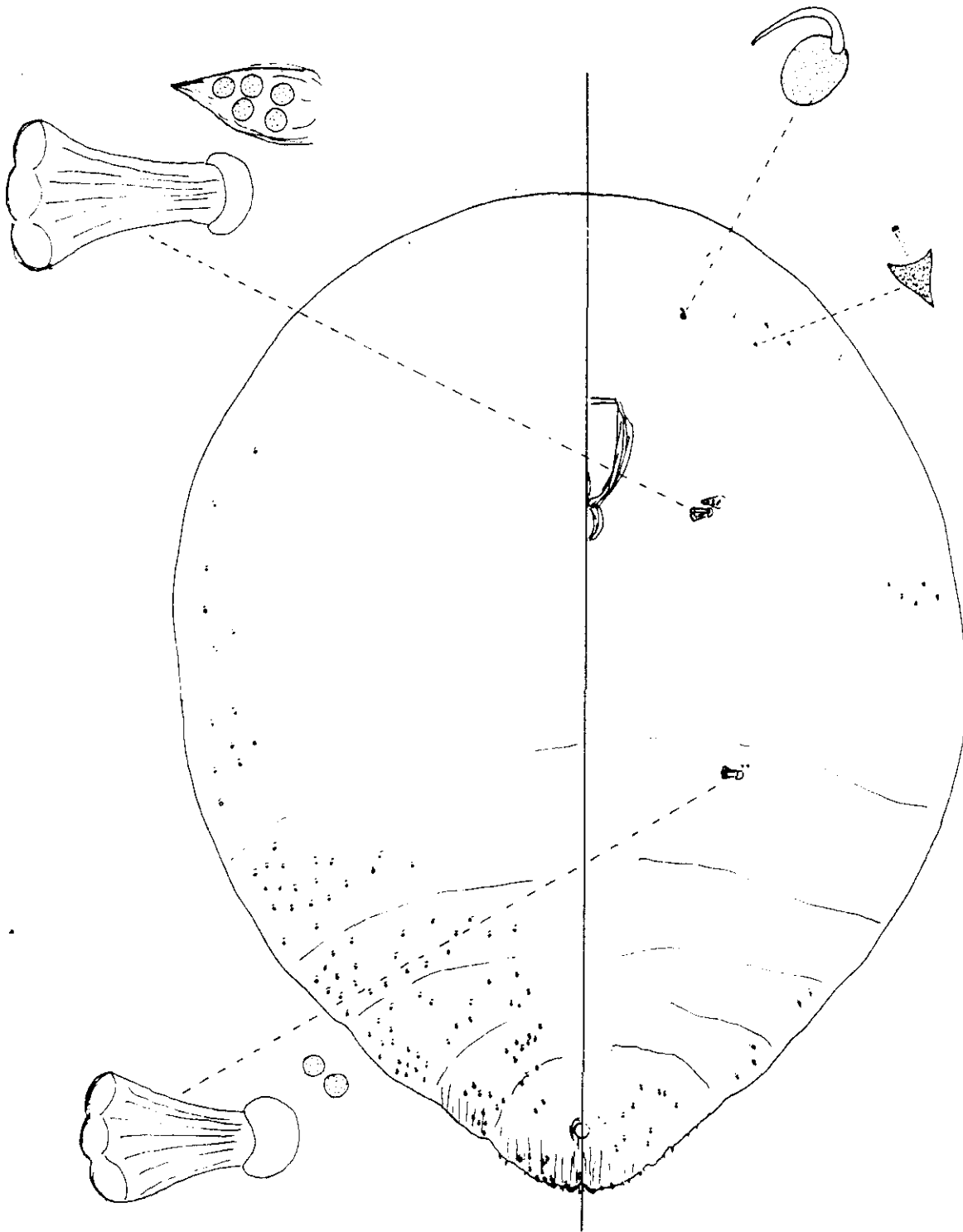


Fig. 83.- Hembra adulta de *Furchadaspis zamiae* (Morgan).
Madrid. S/ *Cycas* sp.

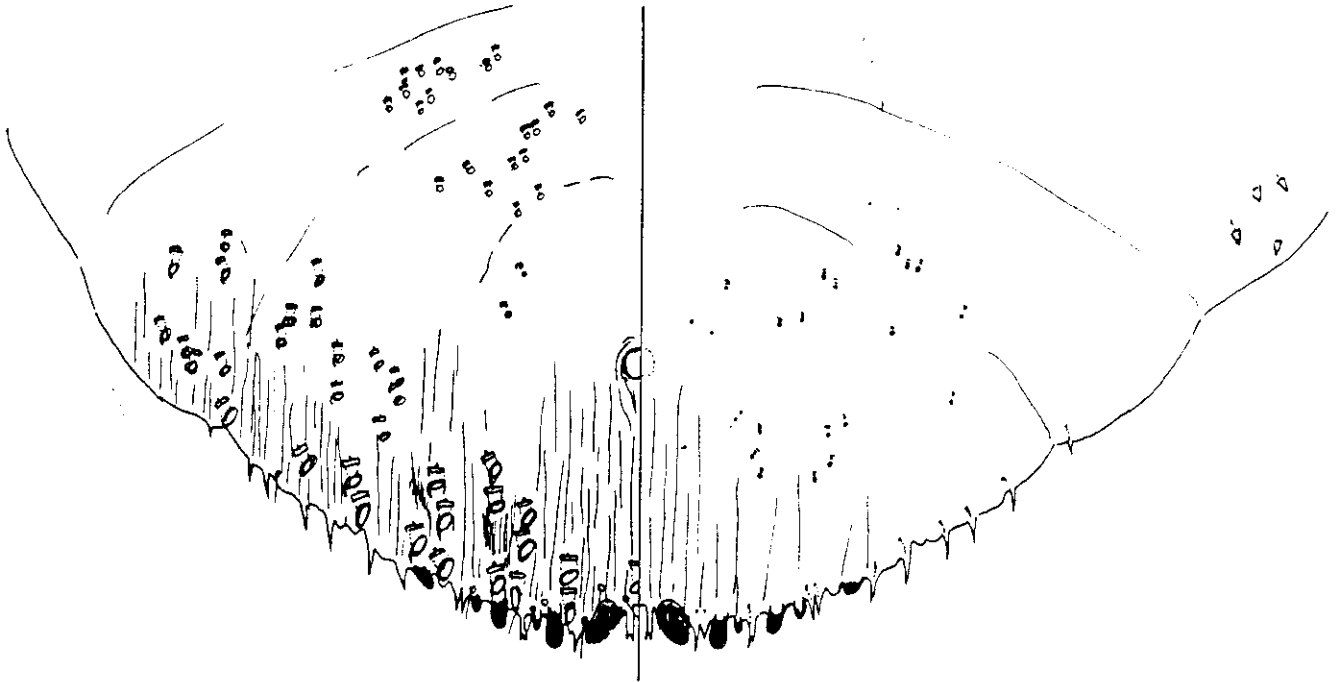


Fig. 84.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Furchadaspis zaniae* (Morgan).

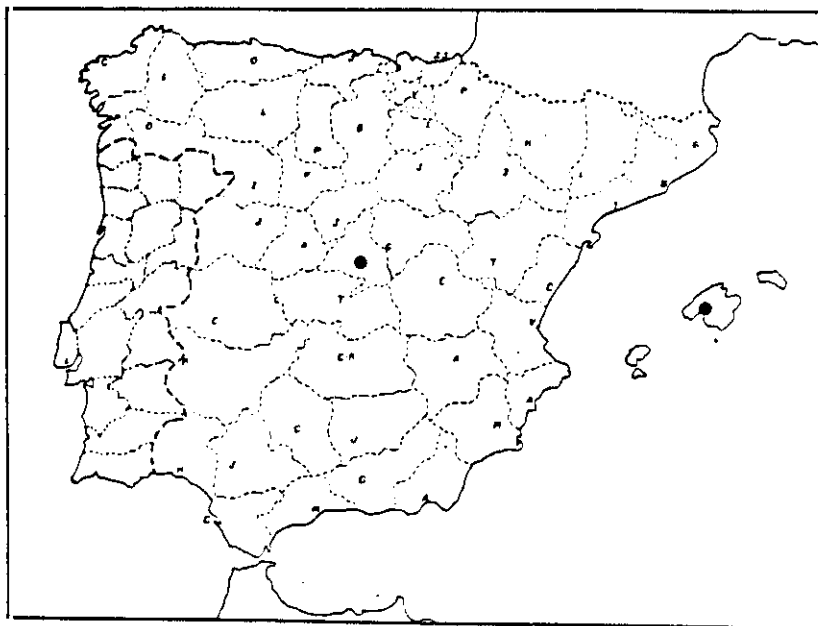


Fig. 85.- Mapa de distribución en España de *Furchadaspis zaniae* (Morgan). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Epidiaspis* Cockerell, 1899.

Bull. Il. Lab. Nat. Hist., 5: 398.

(= *Cockerellaspis* McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 306.

Diaspidini-Diaspidina con la hembra piriforme y cutícula membranosa. Antenas con una seda. Estigmas anteriores y a veces los posteriores glandíferos. Pigidio con L_1 bien desarrolladas, paralelas y simétricas, dejando entre sí un espacio mediano sin ornamentación; L_2 y L_3 presentes o ausentes, en el primer caso de tamaño reducido y no bilobuladas. Espinas glandulares bien desarrolladas, robustas, rectas o curvas, denticuladas o no y situadas en los segmentos V a VII. Abertura anal colocada por encima de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales presentes o ausentes. Paráfisis suplementarias presentes o ausentes. Ausencia de tubérculos glandulares en la cara ventral del cuerpo.

Macroporos marginales dorsales en número de seis a siete elementos, a cada lado, entre los segmentos V y VII, con presencia de un macroporo mediano entre L_1 . Macroporos submarginales y submedianos dorsales en los segmentos pigidiales. Presencia de macroporos de menor tamaño o microporos agrupados en elementos submarginales y submedianos por todos los segmentos abdominales.

La especie tipo de este género es *Aspidiotus piricola* Del Guercio, 1894. En España, hasta el momento, sólo ha aparecido una especie: *E. leperii* (Fig. 86-87).

Epidiaspis leperii* (Signoret, 1869).Diaspis leperii* Signoret.

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 437.

LT: Montrevil (FRANCIA).

(=*Diaspis ostreaeformis* Signoret, 1869 *nec* Curtis, 1843).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 439.

(=*Diaspis pyri* Colvée, 1881).

Ann. Soc. Ent. Fr., (6), 1: 51.

(=*Aspidiotus piricola* Del Guercio, 1894).

Il. Nat. Siciliano, 12: 142.

(=*Aspidiotus pyricola* Berlese, [1896], ERROR).

Riv. Pat. veg., (1895): 185.

(=*Diaspis fallax* Horvath, 1897).

Rev. fr. Ent., 16: 96.

(=*Diaspis piricola* (Del Guercio) Cockerell, 1897).

U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., 6: 4.

(=*Epidiaspis piricola* (Del Guercio) Cockerell, 1902).

Entomologist, 35: 59.

(=*Epidiaspis leperiei* Lindinger, 1911, ERROR).

Zeitschr. wiss. Insektenbiol., 8: 357.

(=*Epidiaspis betulae* Lindinger, 1912 *nec* Baerensprung, 1849).

Schildläuse, 1912: 388.

(=*Epidiaspis pyri* (Colvée) McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 318.

(=*Diaspis betulae* (Lindinger) Koronéos, 1934).

Coccidae Grèce, 1: 87, 91.

Nombres vulgares

Este cóccido es conocido por el vulgo bajo las siguientes denominaciones: conchuela blanca del peral, cochinilla roja del peral y cochinilla gris del peral.

Descripción (Fig. 86)

Escudo de la hembra circular, convexo, blanco o grisáceo y con exuvia central de color marrón.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme, con la zona pigidial más estrecha que el resto del cuerpo. Cutícula membranosa y segmentos abdominales lobulados. Mamelón antenal con una seda. Estigmas anteriores rodeados de tres a cuatro glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores con una o dos glándulas. Presencia de algunos microporos rodeando a los estigmas.

Pigidio (Fig. 87): provisto de tres pares de paletas aunque en realidad solamente L_1 están bien desarrolladas. L_1 grandes, robustas, destacando sobre las otras paletas, asimétricas, redondeadas, paralelas y con una ligera hendidura externa. L_2 muy reducidas, confundándose con el margen pigidial, al igual que ocurre con L_3 . Espinas medianas ausentes. Espinas laterales del pigidio en número de siete a ocho entre los segmentos V-VIII, siendo grandes y curvas; presencia de dos o tres espinas sobre los segmentos prepigidiales IV a II; segmento I del abdomen sin espinas. Presencia de sedas marginales colocadas entre las espinas laterales. Paráfisis en número de seis a cada lado del pigidio. Abertura anal redondeada, de diámetro inferior a L_1 y situada más o menos hacia el centro del pigidio. Apófisis lateral y perianal bien marcadas. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos según las fórmulas: 8; 10; 8; 11; 8 ó 6; 10; 8; 12; 8; presencia de pelos aislados alrededor de dichas glándulas.

Macroporos marginales dorsales anchos, situados seis a cada lado del pigidio en los segmentos V a VII; presencia de un macroporo marginal mediano entre L_1 . Microporos dorsales submarginales y submedianos distribuidos sin orden por los segmentos V y VI del pigidio y en número de ocho a doce; siendo más escasos en la zona submarginal de los segmentos IV, III y II del abdomen.

Microporos dorsales poco numerosos y colocados sin orden en los segmentos VII a V del abdomen. Ausencia total de microporos ventrales por el cuerpo excepto alrededor de los estigmas.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALBACETE: Albacete (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Diaspis leperii*) y (GOMEZ-MENOR, 1956a). ALMERIA: Almería (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Diaspis leperii*) y (GOMEZ-MENOR, 1956a); Alcolea del

Pinar (GOMEZ-MENOR, 1965). AVILA: Avila (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Diaspis leperii*), (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Diaspis leperii*) y (GOMEZ-MENOR, 1956a). BARCELONA: Barcelona (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Diaspis leperii*), (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Diaspis leperii*) y (GOMEZ-MENOR, 1956a). GERONA: Figueras (GOMEZ-MENOR, 1954b) (como *Diaspis leperii*); San Feliú de Guixols (GOMEZ-MENOR, 1954b) (como *Diaspis leperii*). GUADALAJARA: Guadalajara (GOMEZ-MENOR, 1968). HUESCA: Huesca (GOMEZ-MENOR, 1956a). GRANADA: Baza (GOMEZ-MENOR, 1957b). LUGO: Alfoz (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Diaspis leperii*) y (GOMEZ-MENOR, 1956a). MADRID: Madrid (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Diaspis leperii*) y (GOMEZ-MENOR, 1956a). MURCIA: Moratalla (GOMEZ-MENOR, 1954b) (como *Diaspis leperii*). TOLEDO : Toledo (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Diaspis leperii*) y (GOMEZ-MENOR, 1956a); Consuegra (GOMEZ-MENOR, 1965); Mora (GOMEZ-MENOR, 1960). VALENCIA: Valencia (COLVEE, 1881) (como *Diaspis pyri*). FERNALD (1909) la cita de España, sin concretar localidad, bajo el nombre de *Diaspis pyri*.

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: ALMERIA: Alcolea del Pinar, VII-1966 (sin colector). (*) CUENCA: Huete (sin fecha ni colector). GERONA: Figueras, 22-VII-1952 (J. Gómez-Menor, leg.); San Feliú de Guixols, VIII-1952 (J. Gómez-Menor, leg.). GRANADA: Baza, VII-1956 (sin colector). (*) LOGROÑO: Lardero, 30-VI-1990 (A. Blay, leg.). MURCIA: Moratalla, II-1954 (J. Gómez-Menor, leg.). TOLEDO: Toledo, V-1927 (J. Gómez-Menor, leg.); Consuegra, 20-VIII-1958 (sin colector); Mora, 5-VIII-1928 (sin colector). VALENCIA: (*) Jardín Botánico, XII-1927 (F. Beltrán, leg.). (*) ZARAGOZA: Valtorres, 20-III-1944 (sin colector).

Biología

Especie polífaga muy perjudicial a los cultivos frutícolas de Europa occidental y meridional, sobretudo a perales, manzanos y melocotoneros. Forma grandes costras en las yemas de los árboles, difíciles de destruir, provocando a la larga una serie de alteraciones en las plantas que parasita, llegando a ocasionar incluso la muerte de las ramas y dando lugar a árboles improductivos. La biología de esta cochinilla ha sido estudiada por GEIER (1949) en Suiza. Se ha encontrado parasitada en España por el *Chalcidoidea: Aphytis diaspidis* How. (GOMEZ-MENOR, 1937).

Plantas parasitadas conocidas en España

Aesculus hippocastanum (GOMEZ-MENOR, 1937), *Amygdalus communis* (GOMEZ-MENOR, 1965), *Cerassus juliana* (GOMEZ-MENOR, 1954b), *Eriosoma lanigerum* (GOMEZ-MENOR, 1957a), (*) *Juglans regia*, *Malus communis* (FERNALD, 1909), *Peroa sp.* (GOMEZ-MENOR, 1965), *Persica vulgaris* (GOMEZ-MENOR, 1946), (*) *Prunus domestica*, *Pyrus communis* (FERNALD, 1909) (BALACHOWSKY, 1935b).

Distribución en España (Fig. 88)

Por los datos de que disponemos la especie se distribuye por las siguientes provincias: Albacete, Almería, Ávila, Barcelona, (*) Cuenca, Gerona, Guadalajara, Huesca, Granada, (*) Logroño, Lugo, Madrid, Murcia, Valencia y (*) Zaragoza.

Distribución Mundial

Esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Italia, Yugoslavia, Grecia, Malta, Bélgica, Holanda, Suiza, Alemania, Polonia, Hungría, Checoslovaquia, Bulgaria, Rumanía, URSS, Turquía, Irán, Madeira, Argelia, EEUU y Argentina.

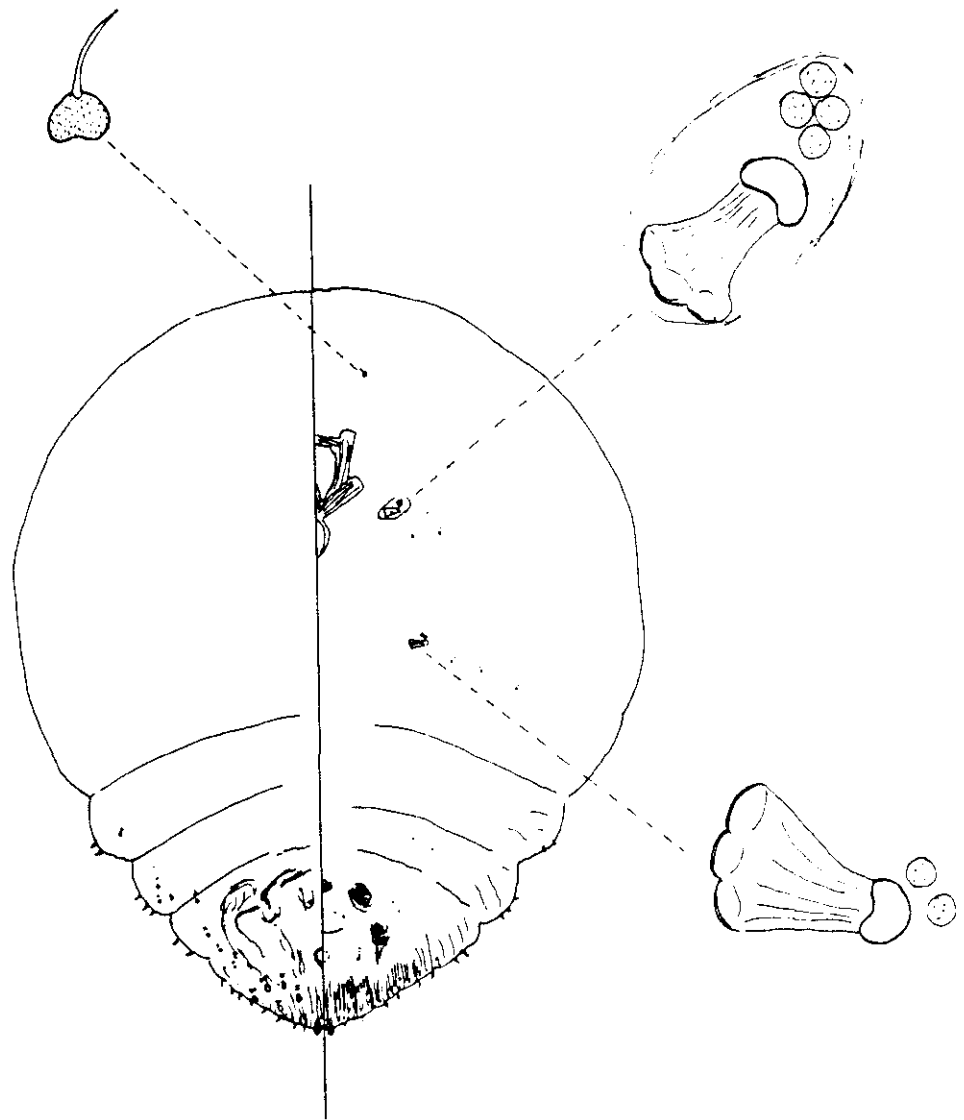


Fig. 86.- Hembra adulta de *Epidiaspis leperii* (Signoret). Lardero, Logroño, 30-VI-1990 (A. Blay, leg.). S/ *Juglans regia*.

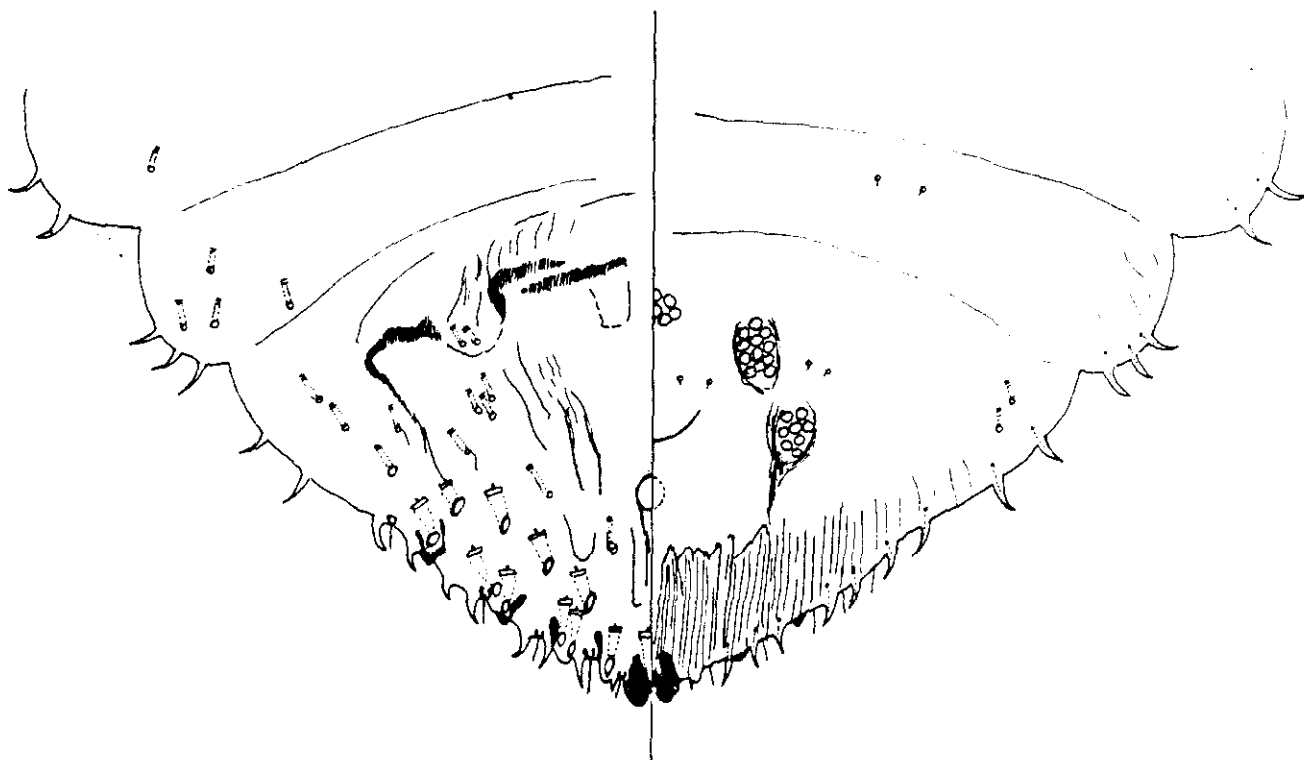


Fig. 87.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Epidiaspis leperii* (Signoret).

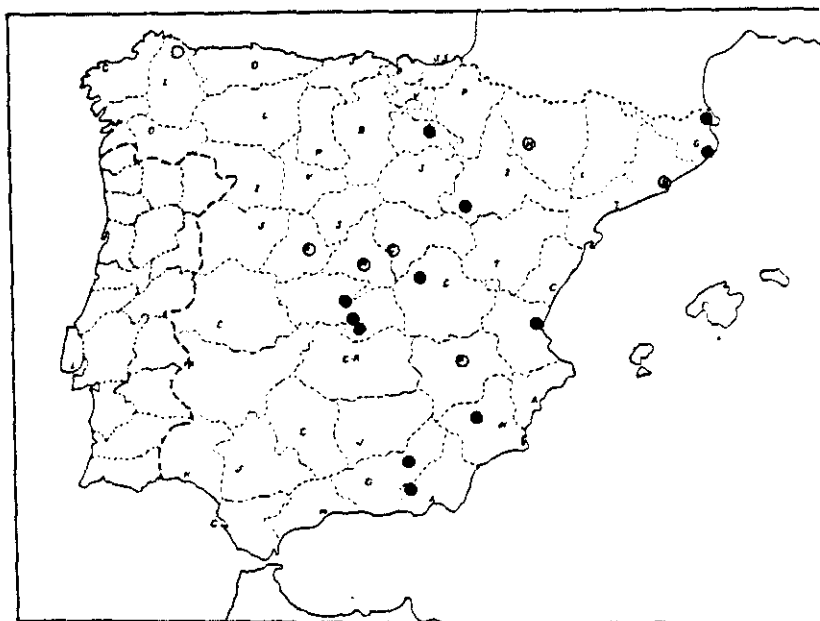


Fig. 88.- Mapa de distribución en España de *Epidiaspis leperii* (Signoret). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Paraepidiaspis* Balachowsky, 1954.

Cochenilles Palearct., 1954: 167, 230.

Diaspidini-Diaspidina con la hembra de forma circular y cutícula membranosa. Pigidio provisto de tres pares de paletas cónicas y no bilobuladas; L₄ generalmente presentes. Espinas glandulares laterales del pigidio numerosas, colocadas entre las paletas en grupos de tres a cinco elementos cortos y afilados. Presencia de un par de espinas glandulares medianas entre L₁. Abertura anal situada por encima de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos. Tubérculos glandulares ausentes en la cara ventral del cuerpo.

Macroporos tubulares dorsales numerosos, cortos y de un sólo tipo a diferencia de lo que ocurre en los géneros *Diaspis* Costa y *Epidiaspis* Cockerell; estos macroporos están colocados sin orden definido en los segmentos abdominales.

La especie tipo de este género es *Epidiaspis staticicola* (Gómez-Menor, 1928) (Fig. 89-90).

Paraepidiaspis staticicola (Gómez-Menor, 1928) (Lectotipo aquí designado).

Epidiaspis staticicola Gómez-Menor.

Eos, 4: 343.

LT: Roquetas del Mar, Almería (ESPAÑA).

Descripción (Fig. 89)

Escudo de la hembra circular, convexo, blanco o violeta claro y con exuvia central de color dorado.

Cuerpo de la hembra adulta de forma circular y con cutícula membranosa. Margen pigidial algo quitinizado. Mamelón antenal con una pequeña protuberancia. Antenas con una larga seda. Estigmas anteriores rodeados de dos a tres glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores con una sola glándula. Prosoma con pelos aislados.

Pigidio (Fig. 90): provisto de tres pares de paletas desarrolladas. L_1 no muy grandes, paralelas, simétricas y de estructura cónica, con un pelo glandular en su lado externo y de longitud aproximadamente igual o un poco mayor que dicha paleta. L_2 más reducidas que L_1 , paralelas, simétricas, de forma triangular, sin lóbulo externo y con un pelo glandular en su margen externo. L_3 de forma y tamaño parecido a L_2 aunque generalmente es un poco más reducida, posee un pelo en su margen externo. Presencia de L_4 , siendo de forma igual a L_3 pero mucho más pequeña. Espinas pigidiales cortas, no sobrepasando la longitud de las paletas respectivas y presentando la siguiente distribución: dos entre L_1 ; cuatro entre $L_1 - L_2$, $L_2 - L_3$ y $L_3 - L_4$; exteriormente a L_4 existen otras cuatro espinas. Margen del segmento IV del abdomen con cuatro espinas glandulares. Presencia de pelos aislados situados ventralmente por la zona central y por los diferentes segmentos pigidiales. Zona pigidial estriada. Ausencia de tubérculos glandulares. Abertura anal de diámetro inferior a L_1 y situada por encima de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos según las fórmulas: 4; 5; 7; 10; 4 ó 2; 8; 6; 7; 4. Vulva marcada y colocada en el centro del pigidio.

Macroporos tubulares dorsales numerosos, cortos, pequeños y todos del mismo tipo, distribuidos en elementos submarginales que se confunden con los marginales propiamente dichos y situados en todos los segmentos abdominales; también existen elementos submedianos netamente diferenciados de los submarginales, siendo menos abundantes que éstos y distribuidos regularmente

por los segmentos II al V, apareciendo algunos en el VI entremezclándose con los submarginales. Presencia de dos a tres elementos perianales.

Microporos ventrales filiformes poco numerosos, distribuidos irregularmente por los segmentos abdominales así como por el borde del cefalotórax y alrededor de los estigmas.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Santa Pola (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Diaspis staticicola*) (BALACHOWSKY, 1954). ALMERIA: Roquetas del Mar (GOMEZ-MENOR, 1928) (como *Epidiaspis staticicola*), (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Epidiaspis staticicola*), (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Diaspis staticicola*), (BALACHOWSKY, 1954). MURCIA: Aguilas (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Diaspis staticicola*); Puerto de Mazarrón (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Diaspis staticicola*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: ALICANTE: (*) Guardamar, 13-VIII-1943 (J. Gómez-Menor, leg.). ALMERIA: Roquetas del Mar, II-1928 (Paralectotipo 1 y Paralectotipo 2) y III-1928 (sin colector) (Lectotipo).

Observaciones

Epidiaspis staticicola fue descrita por Gómez-Menor en 1928, pero no se designó el Holotipo ni donde se encontraba depositado. De las investigaciones que hemos realizado entre el material de este autor, hemos podido encontrar tres preparaciones miche hembras que coinciden con la descripción original y que aquí designamos como Lectotipo y 3 Paralectotipos de la siguiente manera: El Lectotipo, es una hembra, que hemos rodeado con un círculo azul, y que lleva una etiqueta blanca y escrita a mano "*Epidiaspis statici*" 3-1928, otra etiqueta blanca que pone "En *Statici*, Roquetas" y una tercera de color rojo, añadida por nosotros, que lleva el nombre de la especie, autor, año y la palabra Lectotipo; en la misma preparación, se encuentra otra hembra que designamos como Paralectotipo. Otra dos preparaciones microscópicas, contienen una hembra cada una, que designamos como Paralectotipo, numeradas como 1 y 2. La número 1, con una hembra, lleva una etiqueta blanca en la que aparece escrito la indicación de la planta y la localidad igual que en el Lectotipo, otra etiqueta blanca con "*P. staticicola*, 2-1928" escrita a mano y una tercera etiqueta roja adicionada por nosotros, con la palabra Paralectotipo, nombre de la especie, autor y año; la número

2, con una hembra y su escudo, lleva una etiqueta blanca con la misma planta y localidad que el **Lectotipo**, otra también blanca en la que puede leerse " *Epidiaspis staticae*, 2-928 " y otra de color rojo con la palabra **Paralectotipo** escrita por nosotros.

Tanto el **Lectotipo** como los **Paralectotipos**, quedan depositados en la colección de la U.E.I Entomología, del Museo Nacional de Ciencias Naturales, de Madrid.

Biología

Especie oligófaga que se desarrolla principalmente sobre plantas de la familia *Plumbaginaceae*; vive principalmente en hojas y tallos herbáceos o semiherbáceos formando colonias densas. De origen mediterráneo. Las larvas nacen a finales de marzo (GOMEZ-MENOR, 1928).

Plantas parasitadas conocidas en España

Statice sp. (GOMEZ-MENOR, 1928).

Distribución en España (Fig. 91)

Por los datos de que disponemos la especie se distribuye por las provincias de: Alicante, Almería y Murcia.

Distribución Mundial

Esta especie ha sido mencionada de: España, Canarias y Marruecos.

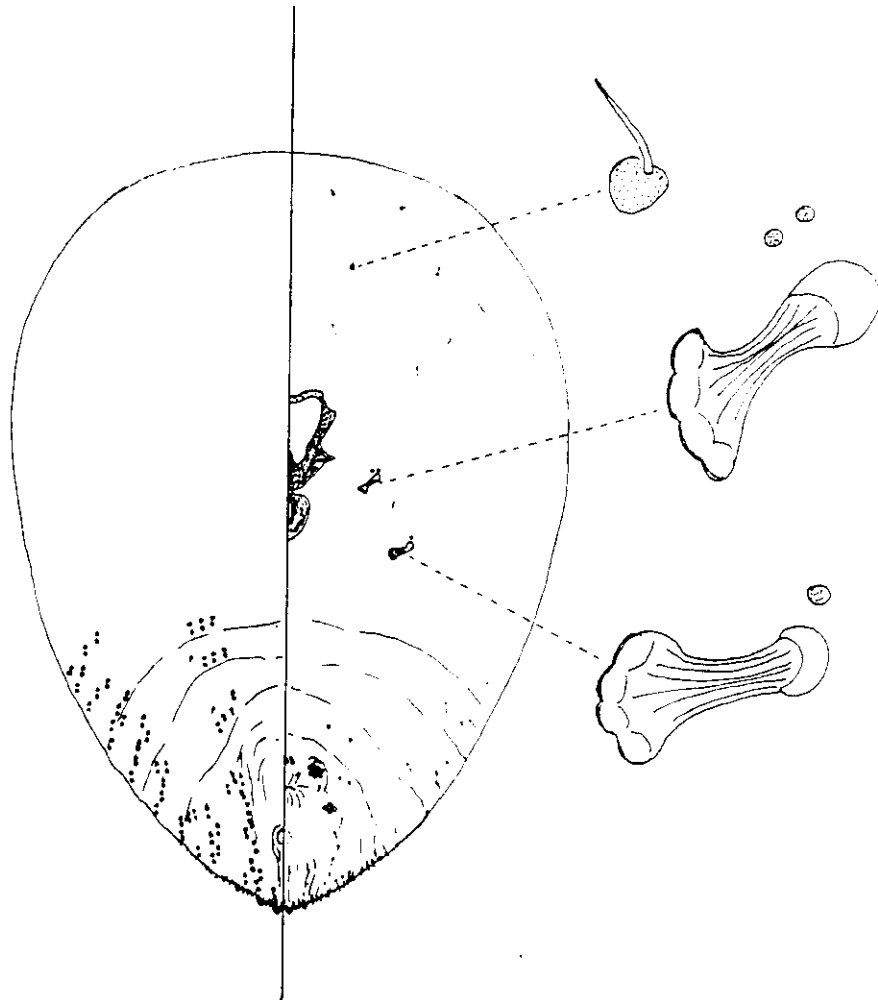


Fig. 89.- Hembra adulta de *Paraepidiaspis stanicicola* (Gómez-Menor). Roquetas del Mar, [Almería], III-1928. S/ *Starice* sp. LECTOTIPO.

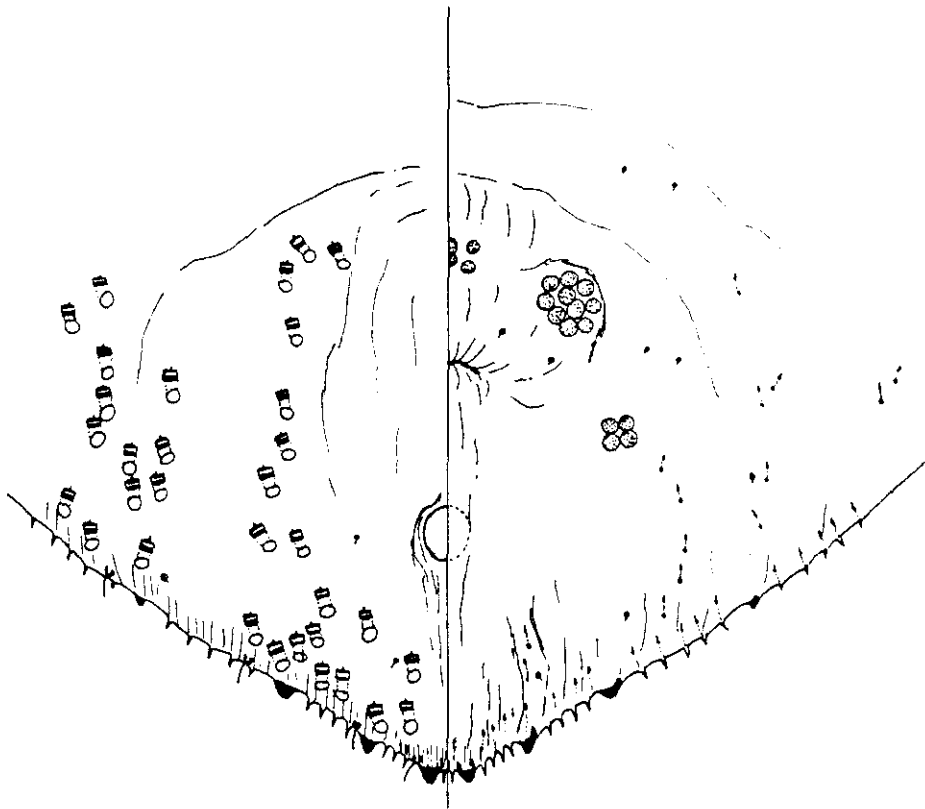


Fig. 90.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Paraepidiaspis staticicola* (Gómez-Menor).

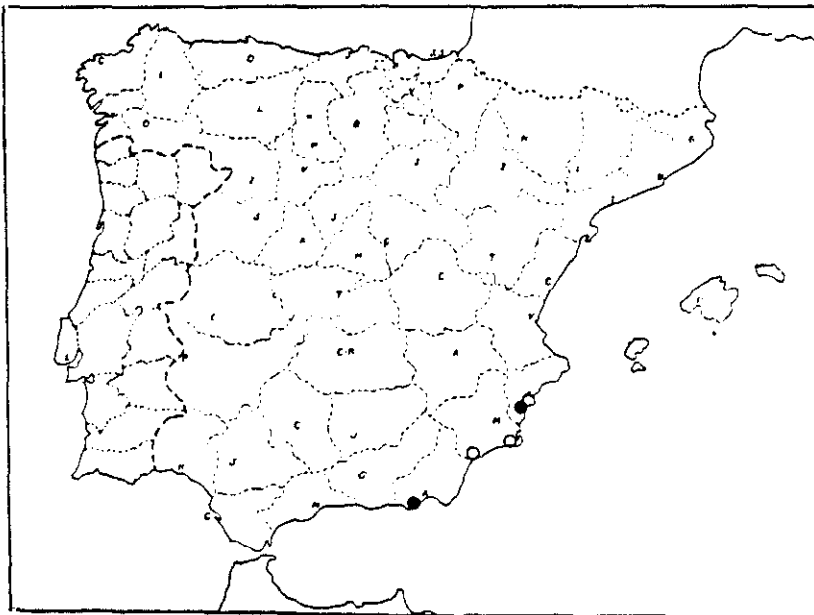


Fig. 91.- Mapa de distribución en España de *Paraepidiaspis staticicola* (Gómez-Menor). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Pseudaulacaspis* McGillivray, 1921.

Coccidae, 1921: 305.

(=*Sasakiaspis* Kuwana, 1926)

Techn.Bull.Dep.Fin.,Japan Imp.Plant Quarant.Serv.,4: 7.

Diaspidini-Diaspidina con el cuerpo de la hembra adulta piriforme y con el protórax ensanchado con respecto al resto del cuerpo pero no dilatado como ocurre en el género *Aulacaspis*. Presencia de glándulas periestigmáticas alrededor de los estigmas anteriores. Pigidio con tres pares de paletas bien desarrolladas. L_1 muy marcadas y fusionadas en su base por una esclerosis interna. L_2 y L_3 reducidas y bilobuladas, aunque en algunos casos los lóbulos externos están tan reducidos que casi pasan desapercibidos. Espinas glandulares laterales del pigidio bien desarrolladas y pectiniformes, mientras que las de los segmentos prepigidiales son espiniformes. Abertura anal situada generalmente por encima de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales presentes y dispuestas en cinco grupos.

Macroporos tubulares dorsales numerosos y colocados metaméricamente sobre los diferentes segmentos abdominales dando lugar a elementos marginales, submarginales y submedianos claramente definidos.

La especie tipo de este género es *Diaspis pentagona* Targioni-Tozzetti, 1886. De las seis especies que se encuentran en la región Paleártica, en España y hasta la fecha sólo se ha encontrado la especie *P. pentagona* (Fig. 92-93).

***Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti, [1886]).**

Diaspis pentagona Targioni-Tozzetti.

Riv. Bachicolt., **18**(1885): 1.

LT: ITALIA.

(=*Diaspis amygdali* Tryon, 1889).

Rep. Ins. Fung. Pests, **1889**: 89.

(=*Diaspis lanatus* Cockerell, 1892).

Journ. Inst. Jamaica, **1**: 137.

(=*Diaspis patelliformis* Sasaki, 1894).

Bull. Tokyo Imp. Univ. Coll. Agr., **2**: 107.

(=*Aspidiotus vitiensis* Maskell, [1895]).

Trans. Proc. N. Zealand Inst., **27**(1894): 40.

(=*Chionaspis prunicola* Maskell, [1895]).

Trans. Proc. N. Zealand Inst., **27**(1894): 49.

(=*Diaspis geranii* Maskell, [1897]).

Trans. Proc. N. Zealand Inst., **29**(1896): 299.

(=*Diaspis lanata* (Cockerell) Green, [1896]).

Indian Mus. Not., **4**(1896-1900): 4.

(=*Diaspis amygdali* v. *rubra* Maskell, [1898]).

Trans. Proc. N. Zealand Inst., **30**(1897): 228.

(=*Howardia prunicola* (Maskell) Kirkaldy, 1902).

Fauna Hawaii, **3**: 112.

(=*Aulacaspis pentagona rubra* (Maskell) Fernald, 1903).

Catalogue, **1903**: 235.

(=*Aulacaspis pentagona auranticolor* Carnes, [1907]).

Bien. Rep. Comnr. Hort. Calif., **2**(1905-1906): 160.

(=*Diaspis rubra* (Maskell) Scott, 1952).

Microent., **17**: 35.

Nombres vulgares

Esta especie es conocida bajo la denominación de piojo blanco del melocotonero.

Descripción (Fig. 92)

Escudo de la hembra circular, convexo, blanco y con exuvia larval central o subcentral de color rojizo.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme y con cutícula membranosa. Lóbulos abdominales y torácicos muy marcados, salientes y redondeados en su borde. Zona mesotorácica ensanchada con respecto al resto del cuerpo. Antenas muy próximas a la línea media del cuerpo. Mamelón antenal de forma más o menos triangular y provisto de una larga seda. Estigmas anteriores rodeados de trece glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas.

Pigidio (Fig. 93): con tres pares de paletas muy bien desarrolladas. L_1 , grandes, asimétricas, paralelas o ligeramente divergentes, de forma triangular, con el extremo apical redondeado, margen externo e interno de la misma ligeramente aserrado y unidas entre sí por su base, es decir conjugadas en un tercio de su longitud, permaneciendo el resto de la paleta libre. Presencia de dos cortos pelos entre L_1 , no sobrepasando la longitud de las paletas respectivas. L_2 de tamaño más reducido que las paletas medianas, de forma cónica, paralelas y asimétricas, en realidad son bilobuladas aunque su lóbulo externo está tan reducido que es casi imperceptible. L_3 de menor tamaño que L_2 , paralelas, asimétricas, de forma triangular o cónica, con el margen apical redondeado y bilobuladas, siendo el lóbulo externo de longitud igual o menor que el del interno. Tanto L_1 como L_2 aparecen prolongadas ventralmente por espesamientos cuticulares alares, quedando por debajo de la abertura anal. Margen del segmento V del abdomen ligeramente aserrado, pudiendo dar la sensación de una cuarta paleta. Presencia de cortas paráfisis tanto en el lado externo como interno de las paletas, así como de largos pelos glandulares situados en el margen externo de cada una de las paletas. Ausencia total de espinas glandulares medianas. Espinas glandulares laterales pigidiales bífidas y dispuestas de la siguiente manera: una entre los segmentos VII-VIII y no sobrepasando la longitud de L_1 , una entre VII-VI siendo de longitud mayor o igual que L_2 y por último otra entre VI-V presentando mayor tamaño que L_3 . Espinas glandulares laterales prepigidiales espiniformes y afiladas, nunca bífidas, existiendo cinco en el segmento IV, siete en el III y tres en el II. Presencia de pequeños pelos aislados tanto en el área submarginal como submediana de los segmentos prepigidiales. Abertura anal redondeada, de tamaño aproximadamente igual a L_1 y situada por encima de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales numerosas y distribuidas en cinco grupos, según la fórmula: 35; 34; 19; 38; 39. Presencia en la zona submediana del pigidio y por encima del grupo central de las glándulas circumgenitales de dos pequeñas zonas quitinizadas a modo de apófisis reducidas.

Macroporos tubulares dorsales cortos y anchos, situados en líneas regulares, suturales y bien definidas en las zonas marginal, submarginal y submediana del abdomen. Elementos marginales en número de seis a cada lado del pigidio; ausencia de elemento mediano entre L_1 . Macroporos submarginales distribuidos en línea sobre los segmentos II a IV del abdomen y constituidos por un número de ocho a quince elementos; existencia de dos a tres elementos submarginales aislados sobre el segmento I del abdomen, así como al lado de éstos también podemos visualizar una pequeña mancha orbicular. Macroporos submedianos presentando la misma distribución que los anteriores aunque de número más reducido que éstos, ya que en realidad constan de cuatro a siete elementos. Ausencia total de macroporos dorsales submedianos y submarginales sobre los segmentos VI, VII y VIII del pigidio.

Microporos ventrales situados de forma aislada y poco numerosos sobre los segmentos abdominales, pasando casi desapercibidos. Presencia de tubérculos glandulares espiniformes submarginales en la cara ventral de los segmentos I y II del abdomen, así como en el metatórax.

Observaciones

Esta especie se cita por segunda vez para nuestra fauna y encontrada por primera vez sobre kiwi en España.

Citas bibliográficas

Hasta la fecha, sólo había sido mencionada por el MINISTERIO DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACION (1983), como plaga detectada en Tarragona, sobre melocotonero, en 1975.

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: (*) MADRID: Madrid, 4-V-1990 (A. Blay, leg.).

Biología

Especie polífaga, cosmopolita y ubiquista, probablemente originaria de Japón. Es conocida mundialmente como muy dañina y atacando principalmente a los frutales de hueso. Forma agrupaciones muy densas a modo de costra sobre los troncos y las ramas de las plantas parasitadas, disminuyendo su vigor de tal modo que las ramas jóvenes se secan e incluso puede llegar a producirse

la muerte de la planta. Los ataques en los frutos son menos frecuentes, ya que esta cochinilla se localiza preferentemente sobre la madera. *P. pentagona* es un insecto ovíparo, cuyas hembras depositan de 100 a 150 huevos, habiéndose observado en Tarragona tres generaciones al año, apareciendo la primera a principios de mayo, la segunda a mediados de julio y la tercera a mediados de septiembre (MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION, 1983).

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Actinidia chinensis*, *Morus alba* (MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION, 1983), *Prunus persica* (MINISTERIO DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACION, 1983).

Distribución en España (Fig. 94)

Por los datos de que disponemos la especie se distribuye por las provincias de (*) Madrid y Tarragona.

Distribución Mundial

Esta especie ha sido mencionada de: España, Francia, Italia, Yugoslavia, Grecia, Malta, Gran Bretaña, Suiza, Alemania, Hungría, Suecia, URSS, Turquía, Siria, Israel, China, India, Ceilán, Japón, Java, Madeira, Canarias, Santo Tomé, Tanzania, Zimbawe, Sudáfrica, Madagascar, Mauricio, EEUU, Brasil, Argentina, Australia, Nueva Zelanda, Marianas, Carolinas, Hawaii, Nueva Caledonia y Fidji.

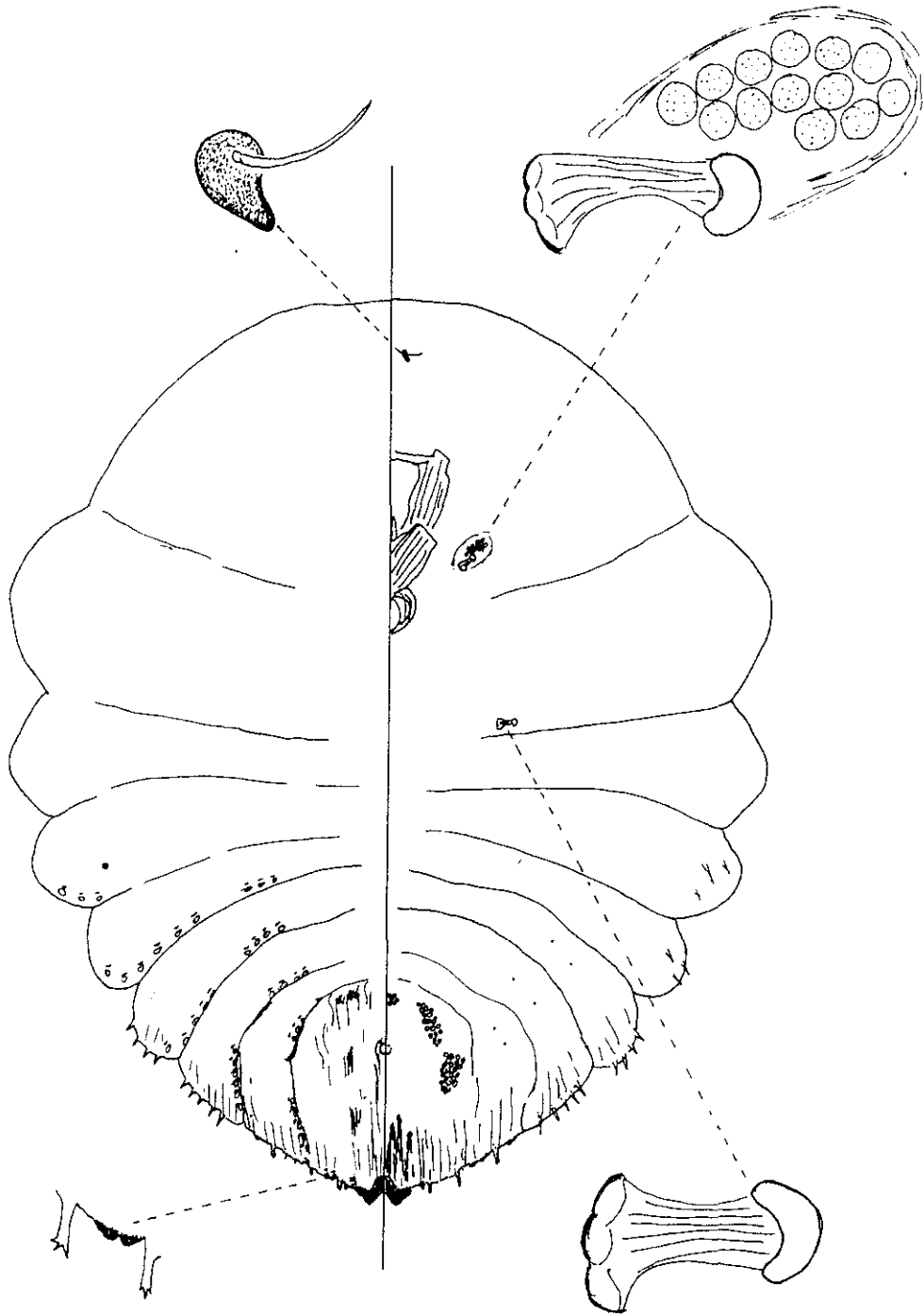


Fig. 92.- Hembra adulta de *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti). Madrid, 4-V-1990 (A. Blay, leg.). S/ *Actinidia chinensis*.



9



9

Género *Aulacaspis* Cockerell, 1893.

Journ. Inst. Jamaica, 1: 180.

Diaspidini-Diaspidina con el prosoma quitinizado o membranoso, pero más ensanchado que el resto del cuerpo que es de forma alargada y con los lóbulos abdominales y metatorácicos (postsoma) marcados. Presencia o no de saliente o mamelón prosomal lateral así como de tubérculos torácicos. Antenas con dos sedas. Estigmas anteriores, y a veces los posteriores, glandíferos. Pigidio con L_1 robustas, divergentes, conjugadas en su base por una esclerosis mediana y con el margen interno liso o aserrado. Paletas laterales (L_2 , L_3 y a veces L_4) presentes y bilobuladas. Espinas glandulares pigidiales espiniformes, simples y situadas en los segmentos V a VII del abdomen; en los segmentos prepigidiales aparecen agrupadas y son más abundantes. Abertura anal central y relativamente pequeña. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos. Tubérculos glandulares ventrales prepigidiales presentes.

Macroporos dorsales del pigidio constituidos por elementos marginales, en número de siete a cada lado entre los segmentos V y VII, submarginales y submedianos; éstos últimos están distribuidos en líneas regulares metaméricas sobre los segmentos abdominales. Ausencia de macroporo mediano dorsal entre L_1 . Presencia de microporos dorsales y ventrales poco numerosos y colocados sin orden definido en el abdomen.

La especie tipo de este género es: *Aspidiotus rosae* Bouché, 1833. Hasta ahora en España sólo se ha encontrado la especie *A. rosae* (Fig. 95-96), de las muchas que contiene este género.

***Aulacaspis rosae* (Bouché, 1833).**

Aspidiotus rosae Bouché.

Naturgesch. schädli. nützl. Garten-Insekt., 1833: 53.

LT: EUROPA.

Nombres vulgares

Esta especie es conocida coloquialmente bajo las siguientes denominaciones: piojo de los rosales, cochinilla blanca del rosal, conchuela del rosal y escama del rosal.

Descripción (Fig. 95)

Escudo de la hembra blanco, circular, convexo o aplanado y exuvia larval central de color rojizo.

Cuerpo de la hembra adulta con el prosoma redondeado y muy desarrollado con respecto al resto del cuerpo. Tubérculo torácico presente. Mamelón antenal redondeado. Antenas con una larga y curvada seda. Estigmas anteriores rodeados de aproximadamente veinte glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores con alrededor de diez glándulas.

Pigidio (Fig. 96): con tres pares de paletas. L_1 grandes, unidas en su base por una esclerosis media, divergentes, con el lado interno mayor que el externo y borde interior aserrado. Espacio mediano sin ornamentación y en forma de "U". L_2 y L_3 de casi igual tamaño, bilobuladas, con el lóbulo externo más pequeño que el interno, paralelas y simétricas, siendo L_2 un poco más redondeada y saliente que L_3 . Presencia en el borde externo de cada paleta de un pelo glandular. Espinas glandulares colocadas metaméricamente en los segmentos VIII al V del pigidio; en el segmento IV espinas en número de dos a tres, en el III de tres a cuatro y en el II de dos a tres. Margen del segmento V ondulado. Tubérculos glandulares, no muy abundantes, en la zona submarginal ventral de los segmentos III y II del abdomen. Espesamientos aliformes cuticulares por encima de L_1 , L_2 y L_3 , en posición ventral. Abertura anal en la mitad del pigidio y de diámetro inferior a L_1 . Crestas paragenitales bien marcadas y ondulantes, la superior es de forma ahorquillada. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos según las fórmulas: 21; 19; 13; 21; 20 ó 19; 26; 15; 25; 19.

Macroporos tubulares dorsales del pigidio formados por elementos marginales, submarginales y submedianos. Elementos marginales en número de siete a cada lado desde el segmento V al VII, distribuyéndose: uno en el segmento VII, dos juntos en el VI y cuatro agrupados de dos en dos en el V segmento abdominal. Grupos submarginales y submedianos dispuestos en líneas regulares entre el límite de los segmentos III-IV, IV-V y V-VI. Presencia de dos a tres macroporos submedianos situados en el área central del segmento VI, a la altura más o menos de la abertura anal.

Microporos marginales dorsales situados en los segmentos prepigidiales I a III, así como alrededor de los estigmas. Los ventrales son poco abundantes y están distribuidos, sin orden definido, por los segmentos abdominales.

Citas bibliográficas

Por la información de que disponemos esta especie ha sido citada de las siguientes provincias y localidades: ALMERIA: Almería (GOMEZ-MENOR, 1937); Alcolea (GOMEZ-MENOR, 1968). BALEARES: Mahón (GOMEZ-MENOR, 1937); Palma de Mallorca (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1946); Valldemosa (GOMEZ-MENOR, 1965). CORUÑA: Coruña (GOMEZ-MENOR, 1937). GERONA: Palamós (GOMEZ-MENOR, 1960). GRANADA: Orgiva (GOMEZ-MENOR, 1957b); Río Trévez (BALACHOWSKY, 1935b); Sierra Nevada (GOMEZ-MENOR, 1957b). LUGO: Mondoñedo (GOMEZ-MENOR, 1937). PONTEVEDRA: La Guardia (GOMEZ-MENOR, 1957a); Vigo (GOMEZ-MENOR, 1960).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: ALMERIA: Almería, 1928 (J. Gómez-Menor, leg.). BALEARES: Mahón, 1926 (Castaños, leg.); Palma de Mallorca, 24-X-1911 y 3-XI-1911 (sin colector); Valldemosa, III-1967 (sin colector). GERONA: Palamós, VIII-1952 (J. Gómez-Menor, leg.). GRANADA: Orgiva, VIII-1945 (J. Gómez-Menor, leg.); Sierra Nevada (sin fecha) (J. Gómez-Menor, leg.). (*) MADRID: Jardín Botánico, X-1925 (sin colector). (*) MURCIA: Lorca, I-1983 (A. Blay, leg.). (*) ORENSE: Celanova (sin fecha) (Iglesias, leg.). PONTEVEDRA: La Guardia, VIII-1955 (sin colector); Vigo, V-1955 (sin colector). (*) TOLEDO: Toledo (sin fecha) (J. Gómez-Menor, leg.).

Biología

Especie cosmopolita y polífaga introducida en numerosas regiones del globo. Cochinilla muy ligada a la familia *Rosaceae* (*Rosa sp.* y *Rubus sp.*), pero además la hemos encontrado, sin que estuviera citada anteriormente a nivel mundial, sobre *Araliaceae* (*Hedera helix*). En los cultivos de rosas produce daños de considerable importancia; ataca principalmente al tallo y ramas, formando una especie de capa blanco-grisácea muy característica. Como consecuencia produce debilidad en el tallo y detención en el desarrollo vegetativo del cultivo, llegando a producirle incluso la muerte. Especie de reproducción sexual, invernando en estado de huevos o hembras adultas con una puesta de 50 a 150 huevos por hembra (BAZAROV & SMELEV, 1971).

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Hedera helix*, *Rosa centifolia* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Rosa sp.* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Rubus amoenus* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Rubus glandulosus* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Rubus sp.* (BALACHOWSKY, 1935b).

Distribución en España (Fig. 97)

Según estos datos la especie se distribuye por las siguientes provincias: Almería, Baleares, Coruña, Gerona, Granada, Lugo, (*) Madrid, (*) Murcia, (*) Orense, Pontevedra y (*) Toledo.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos esta especie ha sido mencionada de: Europa occidental, central y del norte. URSS, Malta, Madeira, Irán, Israel, Taiwan, Corea, Thailandia, Japón, Filipinas, Canarias, Arabia Saudí, EEUU, Jamaica, Guayana, Brasil, Argentina, Perú, Australia, Hawaii y Nueva Caledonia.

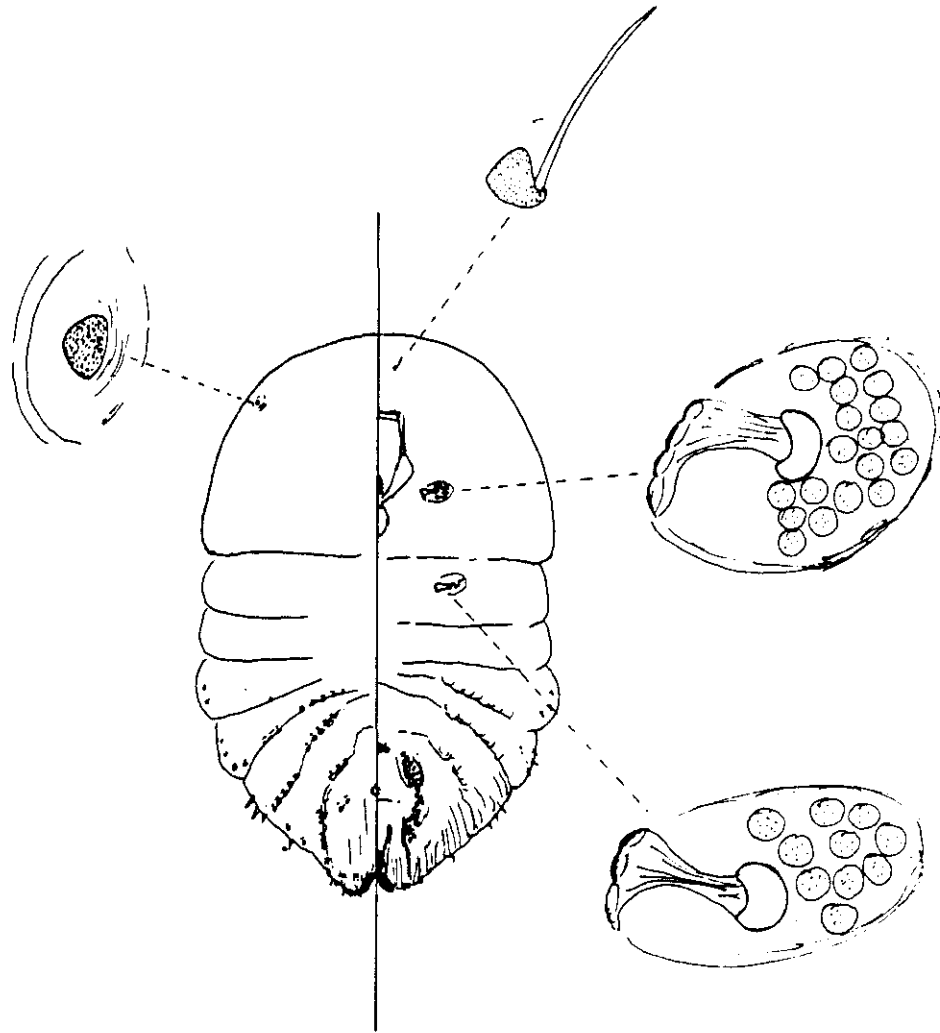


Fig. 95.- Hembra adulta de *Aulacaspis rosae* (Bouché). Casa Forestal de Lorca, Murcia, I-1983 (A. Blay, leg.). S/ *Hedera helix*.

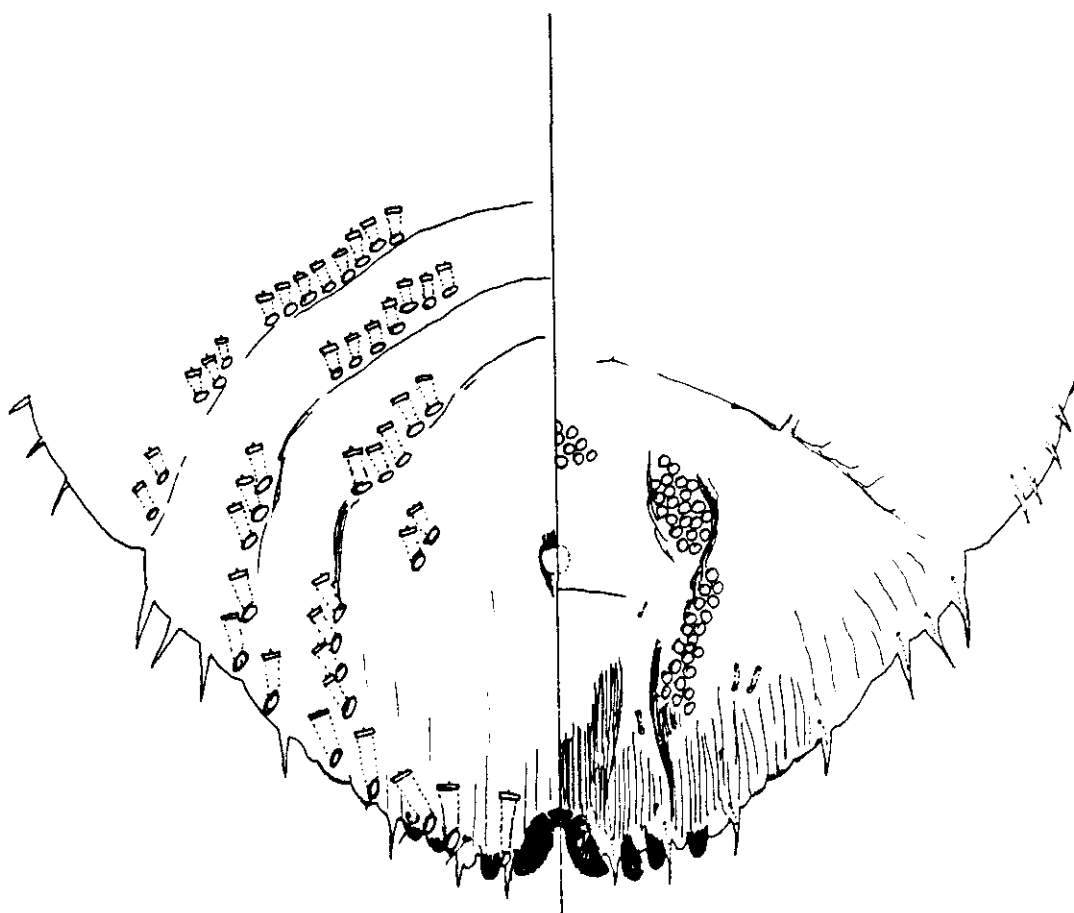


Fig. 96.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Aulacaspis rosae* (Bouché).

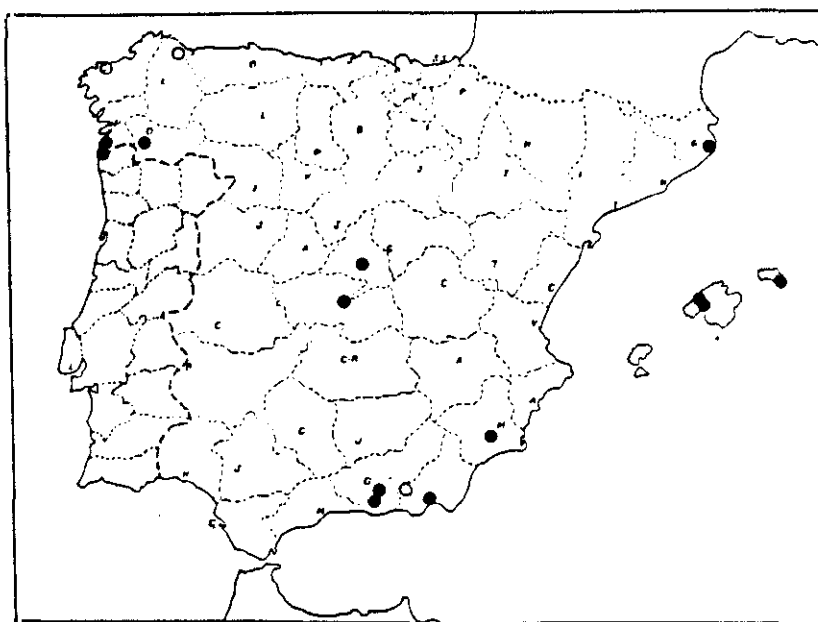


Fig. 97.- Mapa de distribución en España de *Aulacaspis rosae* (Bouché). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Pseudoparlatoria* Cockerell, 1892.

Journ. Inst. Jamaica, 1: 136.

(=*Pseudoparlatores* Lindinger, 1907, ERROR).

Ent. Wochenblatt, 24: 20.

Diaspidini-Diaspidina con el cuerpo de la hembra adulta de forma circular u ovalada. Cutícula membranosa. Antenas con una o varias sedas. Tubérculo torácico ausente. Estigmas sin glándulas. Pigidio con L_1 bien desarrolladas y L_2 y L_3 más reducidas. L_1 simétricas y paralelas; espacio mediano amplio ocupado por dos largas espinas glandulares unidas en su base y divergentes, de aspecto bifido. L_2 y L_3 con el lóbulo externo más reducido que el interno. Espinas glandulares laterales del pigidio espiniformes y no emparejadas, también aparecen en el segmento IV del abdomen. Tubérculos glandulares ausentes en la cara ventral del cuerpo. Abertura anal ovalada y situada por encima de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cuatro o cinco grupos.

Sistema glandular dorsal formado por macroporos marginales y submarginales presentes en todo el abdomen. Microporos ventrales poco numerosos en el pigidio.

La especie tipo de este género es *Pseudoparlatoria ostreata* Cockerell, 1892. En España existe solamente la especie *P. parlatorioides* (Fig. 98-99).

***Pseudoparlatoria parlatorioides* (Comstock, 1883).**

Aspidiotus parlatorioides Comstock.

Rep. Dep. Cornell Univ. Exp. Sta., 2: 57, 64.

LT: Fort George, Florida (EEUU).

(=*Pseudoparlatorea parlatoreoides* (Comstock) Lindinger, 1907, ERROR).

Ent. Wochenblatt, 24: 20.

(=*Pseudoparlatoria pusilla* Green, 1922).

Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., 28: 1010.

Descripción (Fig. 98)

Escudo de la hembra circular u ovalado, convexo y de color gris oscuro.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme y con la zona pigidial más estrecha que el resto del cuerpo. Cutícula membranosa. Mamelón antenal redondeado y provisto de tres largas sedas. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 99): provisto de tres pares de paletas. L_1 grandes, paralelas, simétricas, con dos hendiduras laterales bien marcadas y ápice redondeado; presencia de dos pelos, uno en el lado externo y otro en el interno de L_1 . L_2 bilobuladas, de menor tamaño que L_1 , divergentes, con el lóbulo externo menor que el interno, borde apical redondeado; presencia de un pelo glandular entre los lóbulos. L_3 bilobuladas, de la misma forma que L_1 pero de menor tamaño que ésta, entre sus dos lóbulos presenta un corto pelo. Espacio mediano amplio con dos espinas glandulares divididas en su extremo, dándole un aspecto bífido, y unidas en su base en forma de "U", de longitud mayor que L_1 y paralelas o ligeramente divergentes. Espinas glandulares laterales agudas y de longitud mayor que la de las paletas respectivas, en número de una entre $L_1 - L_2$ y una entre $L_2 - L_3$. Espinas glandulares exteriores no muy desarrolladas y colocadas una en el segmento VI exteriormente a L_3 y otra en el segmento V. Margen de los segmentos VI y V del abdomen aserrado. Espesamientos cuticulares aliformes ventrales por encima de L_1 . Abertura anal ovalada, de diámetro aproximadamente igual a L_1 y situada por encima de la mitad del pigidio. Canal anal y vulvar marcados. Vulva colocada por encima de la abertura anal. Crestas paragenitales patentes. Glándulas circumgenitales dispuestas en cuatro grupos según la fórmula: 14; 18; 17; 16; presencia de pelos aislados alrededor de dichas glándulas.

Macroporos dorsales del pigidio agrupados en elementos marginales y submarginales, de los cuales éstos últimos son de menor tamaño. Macroporos marginales dispuestos en número de seis, a cada lado del pigidio, entre los segmentos V y VII; presencia de dos macroporos marginales en el segmento IV del abdomen. Ausencia de macroporo mediano en el segmento VIII. Macroporos dorsales submarginales poco numerosos (seis a ocho elementos) y situados en línea oblíqua paralelamente a los marginales. Presencia de un macroporo submarginal en el segmento IV del abdomen. Ausencia de macroporos submedianos dorsales en el pigidio. Microporos ventrales escasos y poco visibles.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de: BARCELONA (GOMEZ-MENOR, 1957a).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie de: BARCELONA: Barcelona, I-1956 (sin colector).

Biología

Especie polífaga y distribuida en las regiones tropicales húmedas del globo. Vive principalmente en las hojas y los frutos; ataca a las plantas de invernadero sin importancia económica real (BALACHOWSKY, 1954b).

Plantas parasitadas conocidas en España

Orchis sp. (estufa) (GOMEZ-MENOR, 1957a).

Distribución en España (Fig. 100)

Por los datos de que disponemos la especie se distribuye por Barcelona.

Distribución Mundial

Esta especie ha sido mencionada de: invernaderos: España, Francia, Bélgica, Italia, Alemania, Checoslovaquia, URSS, India, Ceilán, Tanzania. EEUU. Méjico, Honduras, Panamá, Cuba, Jamaica, Haití, Puerto Rico, Pequeñas Antillas, Brasil, Trinidad, Argentina y Perú.

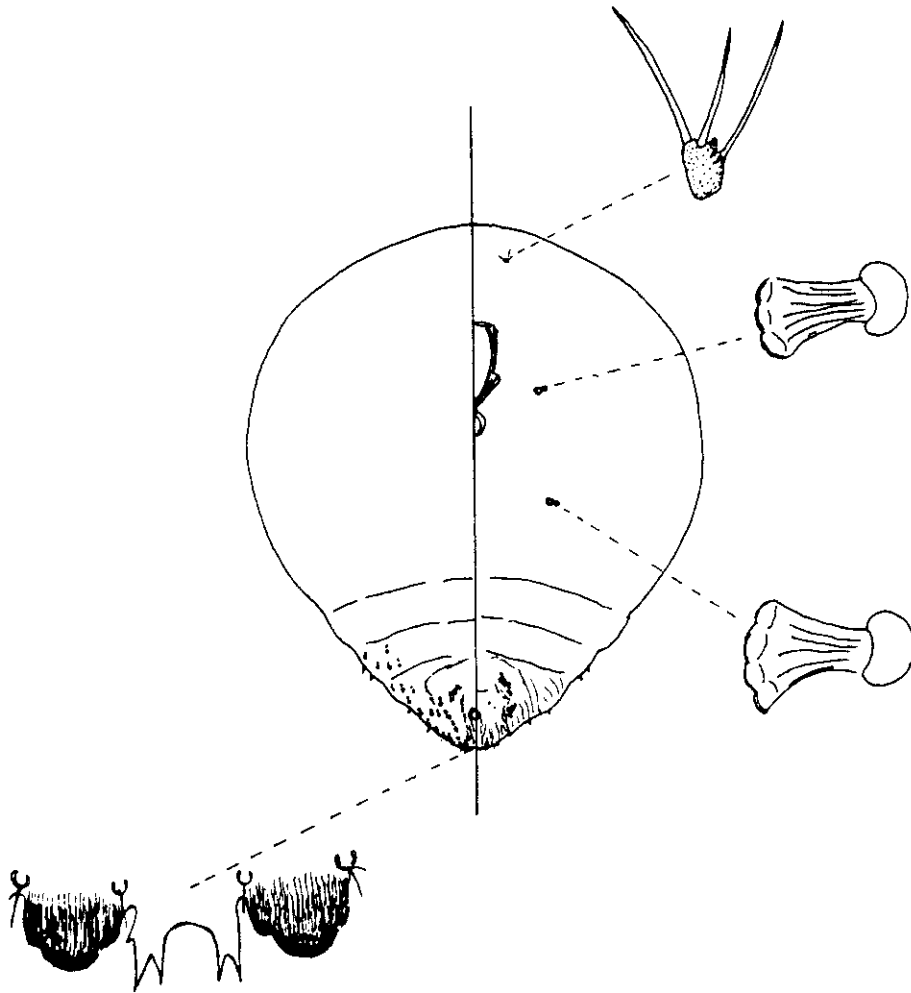


Fig. 98.- Hembra adulta de *Pseudoparlatoria parlatorioides* (Comstock). Barcelona, I-1956. S/ *Orchis* sp.

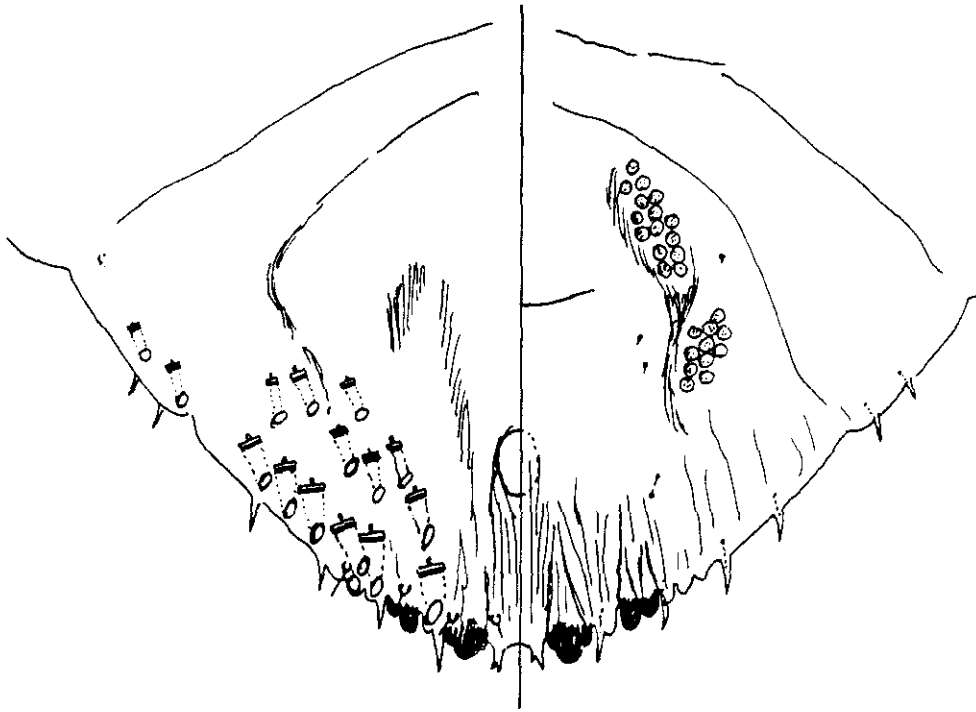


Fig. 99.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Pseudoparlatoria parlatorioides* (Comstock).

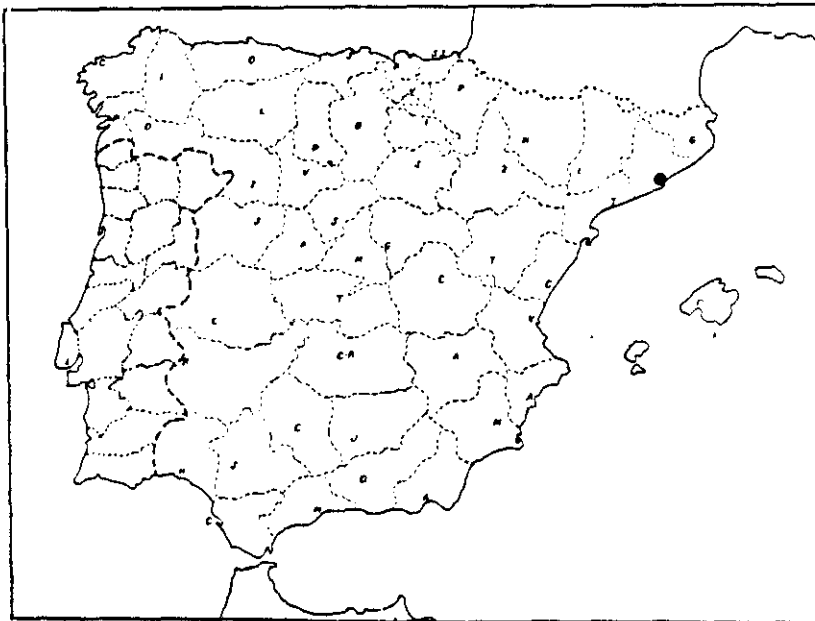


Fig. 100.- Mapa de distribución en España de *Pseudoparlatoria parlatorioides* (Comstock). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Clave de géneros chionaspiformes (Grupo II).

1- Macroporos dorsales del pigidio exclusivamente marginales. L_1 divergentes y unidas en su base por una esclerosis mediana interna. Antenas con un prominente tubérculo basal, muy próximas entre sí e insertadas en el margen cefalo-frontal.

..... *Fiorinia* Targioni-Tozzetti, 1868 (pág. 252).

- Macroporos dorsales o microporos dorsales del pigidio dispuestos en elementos marginales, submarginales y submedianos, ya sea aisladamente, en grupos o en líneas.

..... 2.

2- L_1 fusionadas entre sí formando un lóbulo mediano único o unidas en la mayor parte de su margen interno o yuxtapuestas; paralelas o convergentes, jamás divergentes.

..... 3.

- L_1 ni fusionadas ni unidas a lo largo de su margen interno, generalmente divergentes.

..... 4.

3- L_1 fusionadas para dar un lóbulo mediano único con una pequeña hendidura en el ápice. Tubérculos glandulares submarginales ventrales presentes tanto en el tórax como en el abdomen. Macroporos dorsales submarginales y submedianos de los segmentos II al IV siempre presentes y dispuestos en líneas irregulares o en grupos. Formas más o menos ovaladas.

..... *Contigaspis* McGillivray, 1921 (pág. 306).

- L_1 fusionadas en un lóbulo mediano único pero dejando un pequeño espacio entre ellas. Tubérculos glandulares ventrales solo presentes en los segmentos abdominales. Glándulas dorsales de los segmentos prepigidiales o pigidiales ausentes o constituidas por algunos microporos. Especies fusiformes con los lóbulos abdominales cónicos y sobresalientes.

..... *Pinnaspis* Cockerell, 1892 (pág. 240).

4- L_1 reducidas, siempre más pequeñas que L_2 ; separadas por un espacio mediano que sobrepasa su propia longitud, paralelas.

..... *Lineaspis* McGillivray, 1921 (pág. 301).

- Especies que no presentan estos caracteres.

..... 5.

5- Macroporos dorsales del pigidio colocados irregularmente sobre el mismo, sin formar agrupamientos submarginales o submedianos con distribución sutural o metamérica.

..... *Unaspis* McGillivray, 1921 (pág. 246).

- Macroporos dorsales del pigidio repartidos en líneas regulares o irregulares formando agrupamientos marginales, submarginales o submedianos diferenciados unos de otros; algunos de ellos pueden llegar a faltar.

..... 6.

6- Presencia de tres macroporos margino-dorsales en los segmentos VI y VII del pigidio, ausencia total de elementos submarginales sobre estos segmentos. L_1 paralelas, redondeadas, no divergentes, con el lado interno de igual longitud que el externo y conjugadas en su base por una escleritis mediana interna.

..... *Chionaspis* Signoret, 1868 (pág. 258).

- Presencia de tres macroporos margino-dorsales sobre los segmentos VI y VII del pigidio, ausencia total de elementos submarginales sobre estos segmentos. L_1 divergentes, con el lado interno y externo liso, sin escleritis mediana interna. Espacio mediano amplio.

..... *Duplachionaspis* McGillivray, 1921 (pág. 285).

Género *Pinnaspis* Cockerell, 1892.

Journ. Inst. Jamaica, **1**: 136.

(=*Hemichionaspis* Cockerell, 1897).

Amer. Nat., **31**: 592.

(=*Jaapia* Lindinger, 1914).

Zeitschr. wiss. Insektenbiol., **10**: 443.

(=*Lepidaspidis* McGillivray, 1921).

Coccidae, **1921**: 275.

(=*Lepidaspis* Lindinger, 1937).

Ent. Jahrb., **46**: 188.

(=*Pinaspis* Lindinger, 1937, ERROR).

Ent. Jahrb., **46**: 193.

Diaspidini-Diaspidina de forma ovalada y con los lóbulos abdominales marcados. Cutícula membranosa y prosoma generalmente alargado. Antenas con una sola seda. Tubérculo torácico ausente. Estigmas anteriores y a veces los posteriores glandíferos. Pigidio con tres pares de paletas. L_1 relativamente pequeñas, convergentes y asimétricas, frecuentemente fusionadas en su base y excepcionalmente a lo largo de todo su borde interno; margen externo liso o aserrado, suelen presentar un talón interno marcado. L_2 más reducidas que L_1 , redondeadas con el lóbulo externo más pequeño que el interno que a veces está atrofiado. L_3 cuando existen, están poco marcadas en el margen del VI segmento. Espinas glandulares bien desarrolladas, finas y agudas, dispuestas en elementos aislados, raramente juntas, sobre el margen de los segmentos V a VII del pigidio. Espinas glandulares también presentes en los últimos segmentos prepigidiales, siendo más numerosas. Abertura anal circular, pequeña y situada por encima de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales en cinco grupos. Tubérculos glandulares presentes o ausentes en la zona submarginal ventral de los segmentos prepigidiales.

Pigidio con macroporos marginales y submarginales cortos y anchos, del tipo de doble-barra. Ausencia de macroporo mediano. Microporos submedianos dorsales sobre los segmentos prepigidiales II a IV inclusive. Microporos ventrales escasos o nulos.

La especie tipo de este género es *Mytilaspis pandani* Comstock, 1881. En España solo existe la especie *P. aspidistrae* (Fig. 101-102).

***Pinnaspis aspidistrae* (Signoret, 1869).**

Chionaspis aspidistrae Signoret.

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 443.

LT: FRANCIA.

(=*Chionaspis brasiliensis* Signoret, 1869).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 444.

(=*Chionaspis braziliensis* Comstock, 1883, ERROR).

Rep. Dep. Cornell Univ. Exp. Sta., 2: 109.

(=*Chionaspis latus* Cockerell, 1896).

Psyche, 7, Suppl. 1: 21.

(=*Chionaspis lata* Berlese & Leonardi, 1898, ERROR).

Ann. Agr. Min. Agr. Ind. Comm. Roma. Direz. gen Agr., 218: 124.

(=*Hemichionaspis aspidistrae brasiliensis* (Comstock) Hempel, 1900).

Rev. Mus. Paulista, 4: 516.

(=*Hemichionaspis aspidistrae lata* (Cockerell) Cockerell, 1900).

Mem. Soc. Cient. "Antonio Alzate", 13: 349.

(=*Pinnaspis ophiopogonis* Takahashi, 1952).

Misc. Rep. Pes. Inst. Nat. Resources. Japan, 27: 11.

Nombres vulgares

Esta cochinilla es conocida coloquialmente con las siguientes denominaciones: queresa blanca y piojo blanco de los cítricos.

Descripción (Fig. 101)

Escudo de la hembra piriforme, marrón y con las exuvias larvales más claras.

Hembra adulta de cuerpo alargado, cutícula membranosa y lóbulos abdominales marcados. Mamelón antenal redondeado y provisto de una larga seda. Estigmas anteriores rodeados de diez a catorce glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores con tres o seis glándulas.

Pigidio (Fig. 102): con dos pares de paletas. L_1 no muy grandes, paralelas, con dos hendiduras en su borde externo, dándoles un aspecto escalonado, talón interno marcado y espacio mediano muy estrecho. L_2 bilobuladas, con el lóbulo interno mayor que el externo, paralelas y con

el borde apical cuadrangular. L_3 muy reducidas, viéndose a veces un ligero saliente cónico, son bilobuladas. Ausencia de espinas medianas. Espinas laterales dispuestas de la forma siguiente: una exteriormente a L_1 y L_2 ; una en el segmento VI y V del abdomen; tres en el IV y III y dos más cortas en el II. Abertura anal redondeada, casi del mismo diámetro que L_1 y situada en la parte alta del pigidio. Glándulas circumgenitales en cinco grupos según la fórmula: 20; 19; 8; 20; 19. Presencia de tubérculos glandulares ventrales sobre los segmentos II y III del abdomen.

Macroporos marginales en número de siete, a cada lado del pigidio, entre los segmentos IV a VII. Macroporos submarginales colocados: dos a uno en el segmento V; cuatro a cinco en línea sobre el segmento IV y de cuatro a ocho en línea sobre el III; estos macroporos son de igual tamaño que los marginales. Presencia también de algunos macroporos submarginales sobre los segmentos II y I del abdomen. Ausencia de macroporos submedianos sobre los segmentos pigidiales y prepigidiales, siendo reemplazados por microporos dorsales filiformes colocados en razón de dos a tre elementos sobre los segmentos II, III y IV; la mayoría de los individuos carecen de éstos. Microporos ventrales escasos y distribuidos por la zona marginal del cuerpo.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALMERIA: Almería (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Hemichionaspis aspidistrae*). BALEARES: Palma de Mallorca (GOMEZ-MENOR, 1965). MADRID: Madrid (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Hemichionaspis aspidistrae*); Jardín Botánico (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Hemichionaspis aspidistrae*). SEVILLA: (GOMEZ-MENOR, 1954b) (como *Hemichionaspis aspidistrae*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: ALMERIA: Almería, 22-X-1928 (J. Berro, leg.) y V-1930 (sin colector). (*) HUELVA: Huelva, II-1955 (sin colector). (*) MURCIA: Murcia, 1928 (sin colector). SEVILLA: Sevilla, 1944 (Izquierdo, leg.).

Biología

Especie cosmopolita y polífaga que ataca principalmente a los helechos, tanto en suelo abierto como en invernadero, desarrollándose sobre las hojas y ramas dando lugar a grandes manchas blancas de aspecto muy característico, sobre todo las agrupaciones de los machos tricarenados, alargados y

muy blancos alrededor de la hembra de color pardo oscuro (CARNERO HERNANDEZ & PEREZ GUERRA, 1986). Prefiere lugares húmedos. De origen Indomalasio (BALACHOWSKY, 1954b). En España se ha encontrado parasitado por el himenóptero *Aspidiotiphagus citrina* How. (GOMEZ-MENOR, 1937).

Plantas parasitadas conocidas en España

Aspidistra elatior (GOMEZ-MENOR, 1954b), *Aspidistra lurida* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Aspidium molle* (GOMEZ-MENOR, 1946), *Blechnum brasiliense* (GOMEZ-MENOR, 1946), *Dictyogramma japonica* (GOMEZ-MENOR, 1946), *Pteris serrulata* (GOMEZ-MENOR, 1946).

Distribución en España (Fig. 103)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Almería, Baleares, (*) Huelva, Madrid, (*) Murcia y Sevilla.

Distribución Mundial

Por los datos de que disponemos la especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Italia; invernaderos de: Francia, Gran Bretaña, Bélgica, Holanda, Alemania, Dinamarca, Polonia, Hungría, Checoslovaquia y URSS. Malta, Turquía, Irán, Siria, Israel, Taiwan, Tailandia, India, Ceilán, Japón, Filipinas, Indonesia, Madeira, Canarias, Marruecos, Argelia, Arabia Saudí, Camerún, Santo Tomé, Tanzania, Sudáfrica, Madagascar, Mauricio, Seychelles, EEUU, Méjico, Cuba, Panamá, Guayana, Brasil, Argentina, Australia, Carolinas, Hawái, Nueva Caledonia y Samoa.

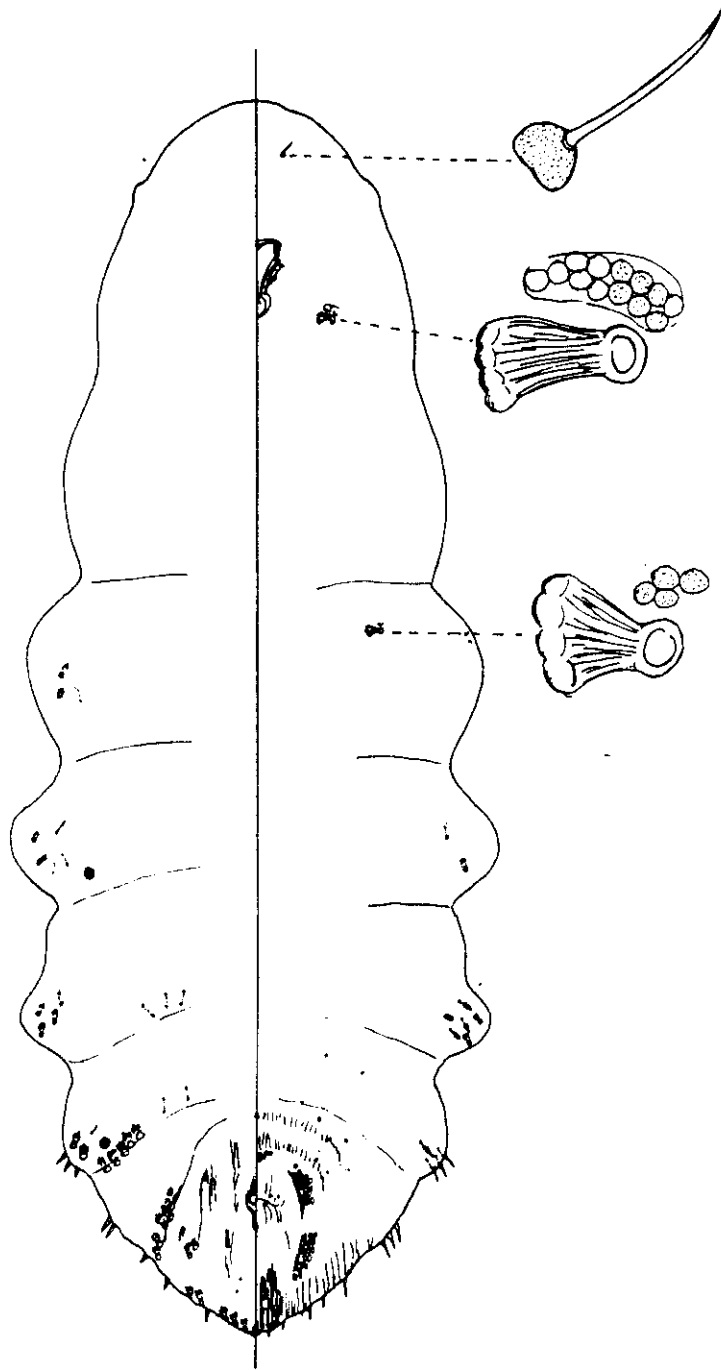


Fig. 101.- Hembra adulta de *Pinnaaspis aspidistrae* (Signoret).
Sevilla, 1944 (Izquierdo, leg.). S/ *Aspidistra elanior*.

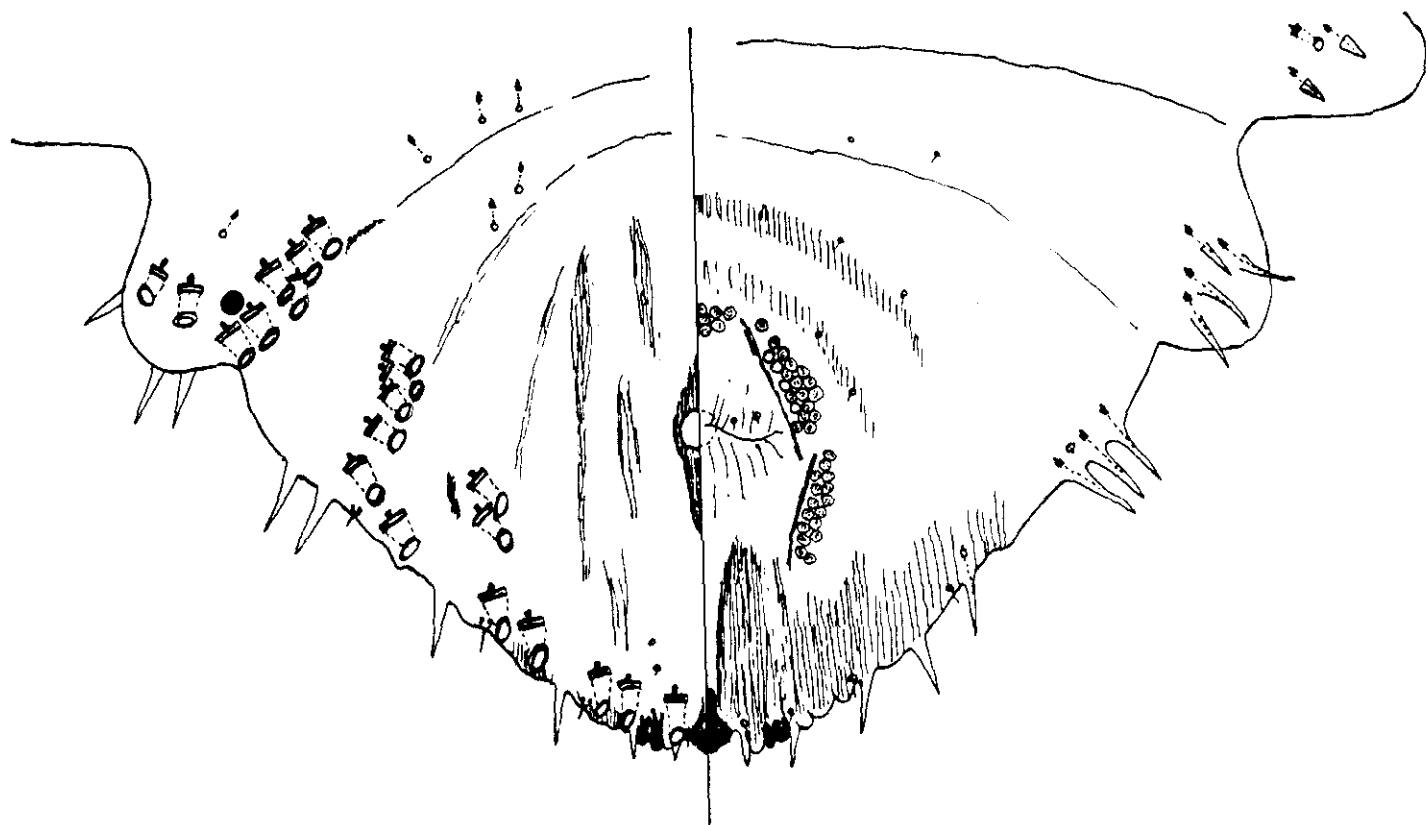


Fig. 102.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret).

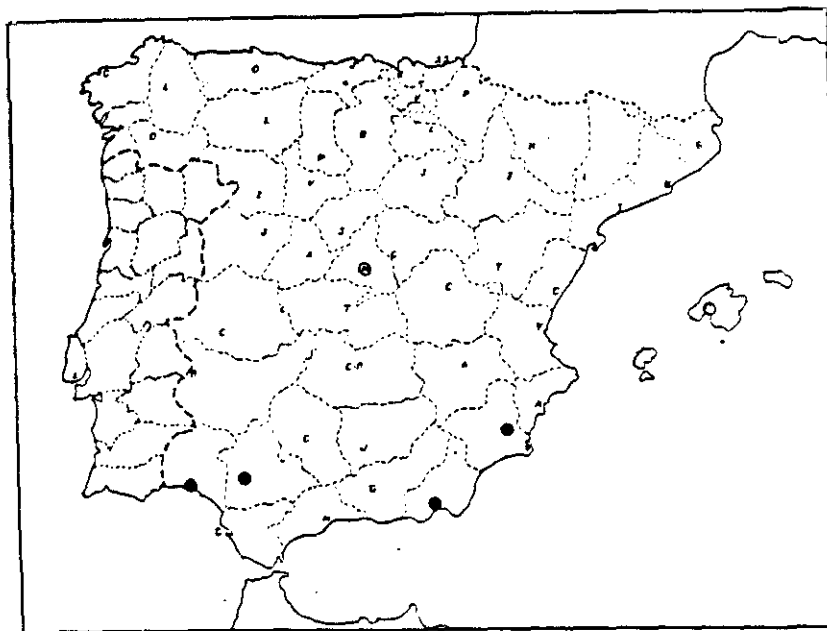


Fig. 103.- Mapa de distribución en España de *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Unaspis* McGillivray, 1921.

Coccidae, 1921: 308.

(= *Graphaspis* McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 310.

(= *Ametrochaspis* McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 311.

(= *Prontaspis* McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 311.

Diaspidini-Diaspidina con la hembra adulta de forma alargada y cutícula membranosa o algo quitinizada. Antenas con varias sedas. Estigmas anteriores y a veces los posteriores glandíferos. Pigidio con tres pares de paletas bien desarrolladas. L_1 ligeramente divergentes y no soldadas en su base interna. Espacio mediano estrecho y sin ornamentación. L_2 y L_3 bilobuladas y casi de igual estructura. Abertura anal circular y situada por encima de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales presentes o ausentes. Tubérculos glandulares prepigidiales submarginales presentes o ausentes.

Macroporos tubulares dorsales distribuidos en toda el área pigidial sin orden definido. Microporos ventrales muy reducidos en tamaño y número o nulos.

La especie tipo de este género es: *Chionaspis acuminata* Green, [1896]. En España existe, hasta el momento, la especie *U. euonymi* (Fig. 104-105).

Unaspis euonymi (Comstok, 1881).

Chionaspis euonymi Comstock.

Rep. Ent. U. S. Dep. Agr., 1880: 313.

LT: Norfolk, Virginia (EEUU).

(= *Chionaspis evonymi* Targioni-Tozzetti, 1884, ERROR).

Ann. Agr. Min. Agr. Ind. Comm. Roma. Relaz. Sta. Ent. Agr. Firenze, 86-89: 396.

(= *Chionaspis nemausensis* Signoret, 1886).

Ann. Soc. Ent. Fr., (6), 6: 9.

(= *Unaspis hakayamai* Takahashi & Kanda, 1939).

Annot. Zool. Japón, 18: 185.

(= *Unaspis evonymi* (Comstock) Bodenheimer, 1953, ERROR).

Rev. fac. sci. univ. Istanbul, (B), 18: 13.

Nombres vulgares

Esta especie se conoce bajo las denominaciones comunes de: piojo de los evónimos y cochinilla blanca alargada de los evónimos.

Descripción (Fig. 104)

Escudo de la hembra piriforme, pardo y con las exuvias larvales más claras. Cuerpo de la hembra adulta de forma fusiforme. Tubérculo antenal con tres o cuatro sedas. Cutícula cefalotorácica membranosa. Estigmas anteriores rodeados de diez a catorce glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores con un número de glándulas que oscila entre tres y cinco. Tubérculos glandulares sobre el metatórax y segmento I del abdomen.

Pigidio (Fig. 105): con tres pares de paletas bien desarrolladas. L_1 de forma lanceolada, paralelas y simétricas. L_2 bilobuladas, con el lóbulo externo más pequeño que el interno y este de tamaño casi igual a L_1 . L_3 bilobuladas, de forma y talla parecida a L_2 . Margen del segmento V finamente aserrado y con tres pequeños salientes. Espinas glandulares presentes, distribuyéndose de la siguiente forma: un par exteriormente a L_1 , otro a L_2 y otro a L_3 ; cuatro en el segmento IV, seis en el III y en el II. Pelos en el margen externo de las paletas. Abertura anal redondeada, bien visible, de diámetro superior al de las paletas medianas y situada hacia la mitad del pigidio. Canal anal marcado. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos según las fórmulas: 4; 6; 4; 4; 6 ó 4; 6; 4; 7; 2.

Macroporos tubulares dorsales numerosos, dispuestos sobre las diferentes áreas pigidiales (segmento V a VIII) en líneas marginales, submarginales y submedianas; así como en los segmentos prepigidiales III y IV. Los elementos submarginales y marginales están entremezclados. Presencia de tres a cuatro macroporos alrededor de la abertura anal (macroporos perianales dorsales). Microporos ventrales submarginales sobre los segmentos VIII a III del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Alicante (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Chionaspis evonymi*) (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Chionaspis evonymi*); Elche (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Chionaspis evonymi*). AVILA: Avila (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Chionaspis evonymi*) (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Chionaspis evonymi*). BARCELONA : Barcelona (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Chionaspis evonymi*) (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Chionaspis evonymi*). CORUÑA: Coruña (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Chionaspis evonymi*). GRANADA: Granada (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Chionaspis evonymi*) (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Chionaspis evonymi*); Jardines de la Alhambra (GOMEZ-MENOR, 1957b) (como *Chionaspis evonymi*); Jardines del Generalife (GOMEZ-MENOR, 1957b) (como *Chionaspis evonymi*). GUADALAJARA: Hontanar (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Chionaspis evonymi*); Sigüenza (GOMEZ-MENOR, 1954b) (como *Chionaspis evonymi*). LERIDA: Lérida (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Chionaspis evonymi*). MADRID: Madrid (LINDINGER, 1909) (como *Chionaspis euonymi*), (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Chionaspis evonymi*), (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Chionaspis evonymi*). SAN SEBASTIAN: San Sebastián (BALACHOWSKY, 1935b y 1937) (como *Chionaspis evonymi*). TOLEDO: Toledo (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Chionaspis evonymi*), (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Chionaspis evonymi*). ZARAGOZA : Zaragoza (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Chionaspis evonymi*), (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Chionaspis evonymi*). De España sin concretar localidad por LINDINGER (1912a) (como *Chionaspis euonymi*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: (*) BADAJOZ: Mérida; IX-1943 (E. Gutiérrez, leg.). (*) BURGOS: Santo Domingo de Silos (sin fecha) (Prior Monasterio, leg.). (*) GERONA: San Feliú de Guixols, 18-VIII-1952 (J. Gómez-Menor, leg.). GRANADA: Granada, I-1928 (F. Rueda, leg.) III- 1956 (sin colector) 14-XI-1987 (A. Blay, leg.). GUADALAJARA: (*) Campillejo, 30-IV-1983 (A. Blay, leg.); Hontanar,

XI-1926 (M. García Llorens, leg.); Sigüenza, III-1946 (sin colector) III-1949 (sin colector).
 MADRID: Madrid, 28-IX-1925 (sin colector) 10-IV-1984 (A. Blay, leg.) 2-VII-1985 (E. Mingo, leg.)
 2-VII-1985 (A. Blay, leg.) 26-VII-1988 (A. Blay, leg.); (*) El Escorial, 12-X-1982 (A. Blay, leg.)
 VI-1988 (A. Blay, leg.); (*) El Pardo 12-IV-1988 (A. Blay, leg.). (*) SEGOVIA: Cabezuelas, 18-III-
 1984 (A. Blay, leg.). (*) VALENCIA: Utiel (sin fecha ni colector).

Biología

Especie polífaga de origen desconocido pero no tropical, ya que en estas regiones no se encuentra y sí en las zonas templadas del viejo y nuevo mundo (BALACHOWSKY, 1954b). Vive sobre ramas, hojas y troncos principalmente de *Euonymus sp.*, produciendo el desecamiento de las hojas. Actualmente se va extendiendo a otras plantas donde puede ser potencialmente una plaga peligrosa sobre todo para las ornamentales de interior en invernadero. Nosotros la hemos encontrado por primera vez sobre *Cistaceae*, *Lauraceae* y *Palmae*. Es una especie con reproducción sexual, variando el número de generaciones según los países; invernan principalmente como hembras adultas y secundariamente como larvas (KOSZTARAB & KOZAR, 1988).

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Cistus sp.*, *Euonymus europaeus* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Euonymus japonicus* (LINDINGER, 1909), *Euonymus pulchellus* (GOMEZ-MENOR, 1954b), *Euonymus sp.* (GOMEZ-MENOR, 1958), (*) *Euonymus vulgaris*, (*) *Laurus nobilis*, (*) *Phoenix canariensis*.

Distribución en España (Fig. 106)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Alicante, Avila, (*) Badajoz, Barcelona, (*) Burgos, Coruña, (*) Gerona, Granada, Guadalajara, Lérida, Madrid, San Sebastián, (*) Segovia, Toledo, (*) Valencia y Zaragoza.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Malta, Francia, Italia, Sicilia, Yugoslavia, Gran Bretaña, Suiza, Austria, Hungría, URSS, Turquía, Irán, Israel, Corea, China, Ceilán, Japón, Arabia Saudí, Canarias, EEUU y Argentina.

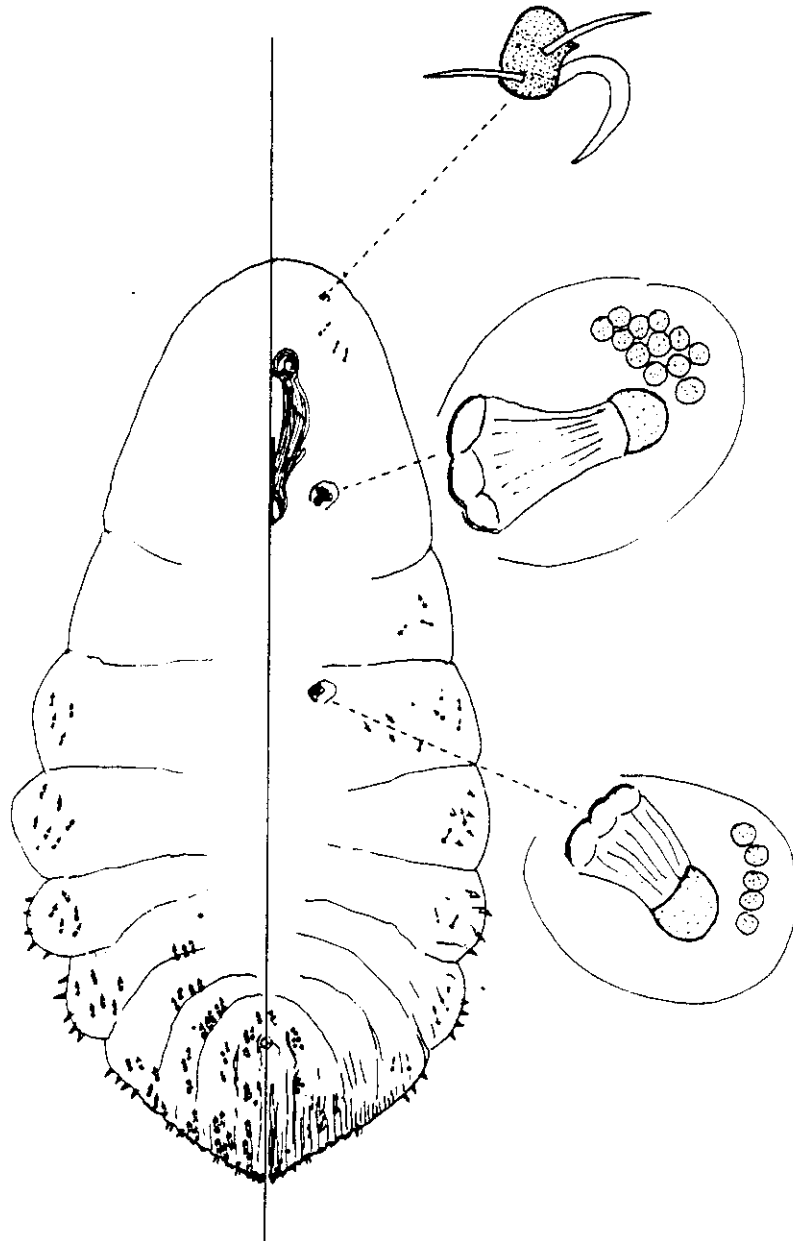


Fig. 104.- Hembra adulta de *Unaspis euonymi* (Comstock). El Pardo, Madrid, 12-IV-1988 (A. Blay, leg.). S/ *Euonymus* sp.

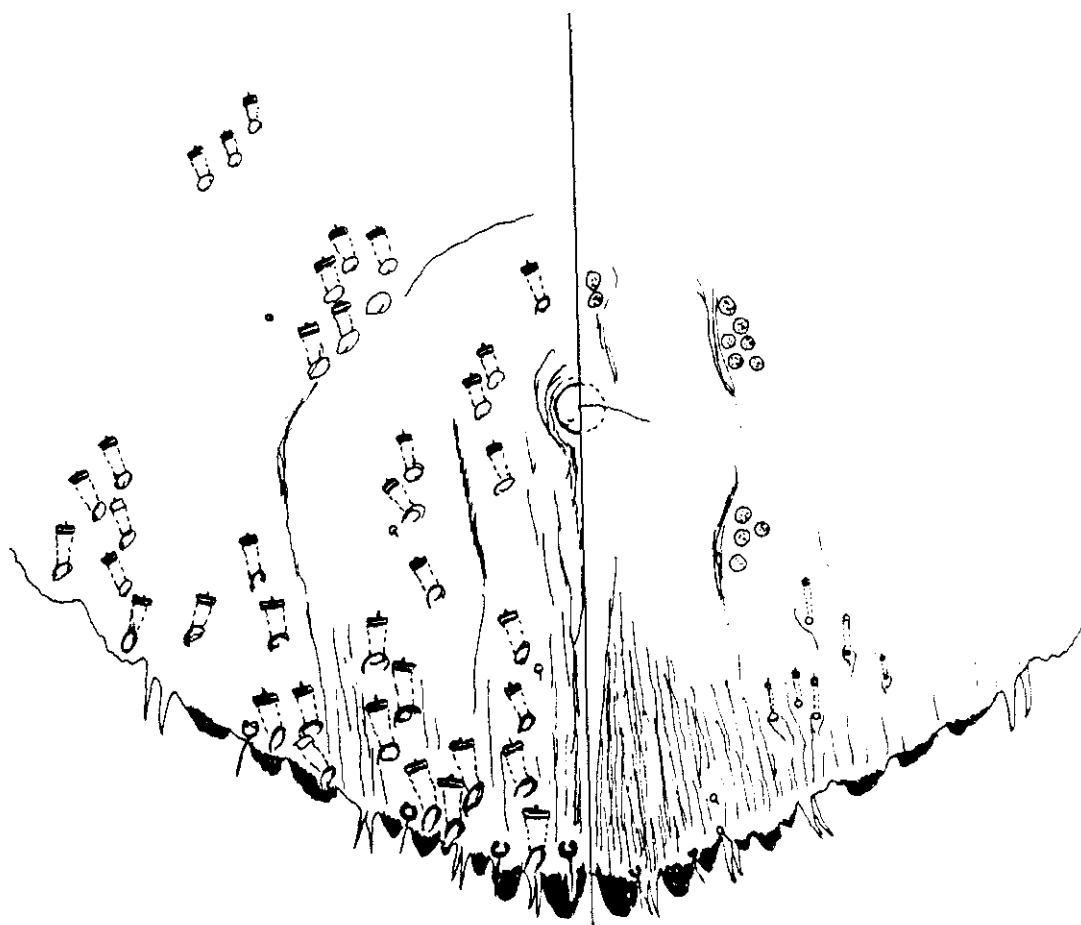


Fig. 105.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Unaspis euonymi* (Comstock).

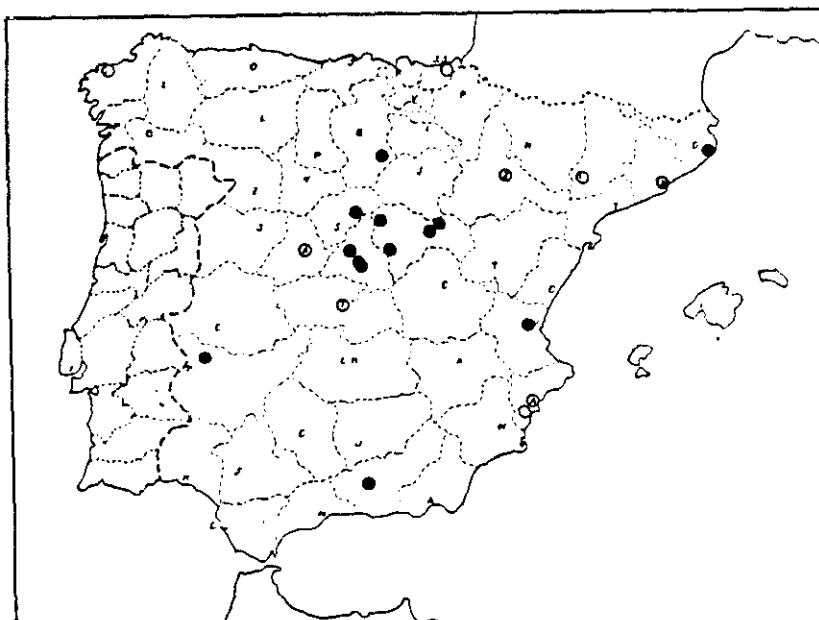


Fig. 106.- Mapa de distribución en España de *Unaspis euonymi* (Comstock). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Fiorinia* Targioni-Tozzetti, 1868.

Atti Soc. Ital. sci. Nat., 11: 735.

(= *Uhleria* Comstock, 1883 *nec* Cooke, 1881).

Rep. Dep. Cornell Univ. Exp. Sta., 2: 54, 110.

Diaspidini-Diaspidina con el cuerpo de la hembra adulta alargado u ovalado y cutícula membranosa. Antenas insertadas en el margen cefalofrontal, muy próximas entre sí; mamelón antenal con una larga protuberancia en el lado interno y provisto de una larga seda en el externo. Estigmas anteriores, y a veces los posteriores, glandíferos. Pigidio con dos pares de paletas bien desarrolladas. L_1 muy divergentes, introducidas en el margen pigidial, con el lado interno oblícuo y conjugadas en su base por una esclerosis mediana. Ausencia de espinas glandulares medianas. L_2 redondeadas y bilobuladas. L_3 generalmente nulas. Espinas glandulares laterales colocadas metaméricamente y no emparejadas. Abertura anal circular y situada en la parte alta del pigidio. Glándulas circumgenitales presentes o ausentes, en el primer caso dispuestas en cinco grupos. Tubérculos glandulares poco abundantes o nulos en la cara ventral del cuerpo.

Sistema glandular pigidial formado exclusivamente por macroporos marginales en número de seis a nueve a cada lado. Presencia de microporos dorsales submarginales y a veces submedianos en los segmentos prepigidiales; estos microporos pueden faltar completamente. Microporos ventrales poco numerosos o nulos por el abdomen.

La especie tipo de este género es: *Fiorinia pellucida* Targioni-Tozzetti, 1868. En España sólo se ha encontrado, hasta el momento, la especie *F. fiorinae* (Fig. 107-108).

***Fiorinia fioriniae* (Targioni-Tozzetti, 1867).**

Diaspis fioriniae Targioni-Tozzetti.

Mem. Soc. Ital. Sci. Nat., 3: 14.

LT: EUROPA.

(=*Chermes arecae* Boisduval, 1868).

Ins. Agr. Paris, 2: 282.

(=*Fiorinia pellucida* Targioni-Tozzetti, 1868).

Atti Soc. Ital. sci. Nat., 11: 735.

(=*Fiorinia camelliae* Comstock, [1881]).

Rep. Ent. U. S. Dep. Agr., 1880: 329.

(=*Uhlaria camelliae* (Comstock) Comstock, 1883).

Rep. Dep. Cornell Univ. Exp. Sta., 2: 111.

(=*Fiorinia palmae* Green, [1896]).

Indian Mus. Not., 5(1895-1896): 39.

Descripción (Fig. 107)

Escudo de la hembra alargado, transparente y con la exuvia larval de color dorado.

Hembra adulta ovalada, con los segmentos abdominales retraídos con respecto al resto del cuerpo y con una débil zona de espiculación medio prosomal. Cutícula membranosa. Antenas próximas, situadas en el margen cefalo-frontal con un tubérculo saliente y una larga seda de igual longitud que el tubérculo. Estigmas anteriores rodeados de cuatro a seis glándulas periestigmáticas y estigmas posteriores sin ellas. Tubérculos glandulares espiniformes ventrales en la zona marginal del metatórax y segmento I del abdomen.

Pigidio (Fig. 108): con dos pares de paletas bien desarrolladas. L_1 divergentes, invaginadas en el margen pigidial, con el lado interno oblicuo y aserrado, unidas en su base por una esclerosis media. L_2 bilobuladas, con el lóbulo externo menor que el interno, y ambos redondeados. L_3 reducidas y casi imperceptibles. Espinas glandulares agudas y colocadas de la manera siguiente: una entre L_1 - L_2 y otra entre L_2 - L_3 ; una o dos en el segmento V; una o dos en el IV; dos en el III y tres en el II. Abertura anal circular y situada por encima de la vulva que aparece bien marcada. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos, de los cuales a veces los tres superiores están unidos; su fórmula es: 4; 6; (9-15); 9; 14.

Macroporos marginales anchos en número de tres a cuatro a cada lado del pigidio, pudiendo a veces faltar este último que está situado entre el segmento IV y V del abdomen.

Microporos dorsales ausentes en el pigidio y presentes en los segmentos prepigidiales, así como en el segmento IV donde existen uno marginal y dos submedianos. Microporos ventrales filiformes aislados en la zona submarginal del pigidio.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de: VALENCIA: Jardín Botánico (LINDINGER, 1909) (como *Fiorinia pellucida*). Y sin concretar localidad, solamente como sudeste de España (LINDINGER, 1912a) (como *Fiorinia pellucida*), (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1956a).

Material revisado

No hemos podido estudiar ningún ejemplar de esta especie, ya que aunque fue citada y vista solamente por Lindinger, nosotros no hemos podido encontrar la preparación ni tampoco ningún ejemplar recolectando en el lugar y la planta donde fue mencionada. Sin embargo, hemos podido estudiar material procedente de Islas Mauricio, sin fecha (De Chamoy, leg.), sobre *Persea gratissima*, cuyo dibujo presentamos para su identificación.

Observaciones

Esta cochinilla, fue citada por LINDINGER (1909) del Jardín Botánico de Valencia y posteriormente (1912) la cita inconcretamente del Sudeste de nuestro país; GOMEZ-MENOR (1937 y 1956a) recoge la cita del anterior autor.

Consideramos a esta especie con reservas como perteneciente a nuestra fauna y sería necesario confirmar con nuevo material, máxime si tenemos en cuenta que BALACHOWSKY (1954b) menciona de Portugal a *Fiorinia pinicola*, por lo que según esto tendríamos dos especies del género *Fiorinia*. Recientemente, MATILE-FERRERO (1990) ha mencionado *Fiorinia japonica* de Francia, con lo que el número de especies europeas pertenecientes a este género serían: *F. pinicola*, de Portugal, *F. fiorinae*, de España ?, *F. japonica*, de Francia y *F. externa*, de Gran Bretaña.

Biología

Especie de origen desconocido, probablemente oriental. Polífaga y cosmopolita, con preferencia por las plantas tropicales situadas en lugares abrigados; se desarrolla principalmente sobre las hojas (BALACHOWSKY, 1954b).

Plantas parasitadas conocidas en España

Kentia forsteriana (LINDINGER, 1912a), *Phoenix dactylifera* (LINDINGER, 1912a), *Phoenix reclinata* (LINDINGER, 1909), *Strelitzia reginae* (LINDINGER, 1909).

Distribución en España (Fig. 109)

Según estos datos la especie se distribuye por Valencia.

Distribución Mundial

Por los datos de que disponemos la especie ha sido mencionada de: España, Francia, Italia, Malta, Grecia. En invernaderos de: Gran Bretaña, Bélgica, Alemania, Rumania, URSS. Turquía, Taiwan, India, Ceilán, Japón, Filipinas, Madeira, Canarias, Argelia, Africa occidental y del Sur, Tanzania, Madagascar, Mauricio, EEUU, Méjico, Jamaica, Barbados, Brasil, Argentina, Perú, Australia, Hawaii y Nueva Caledonia.

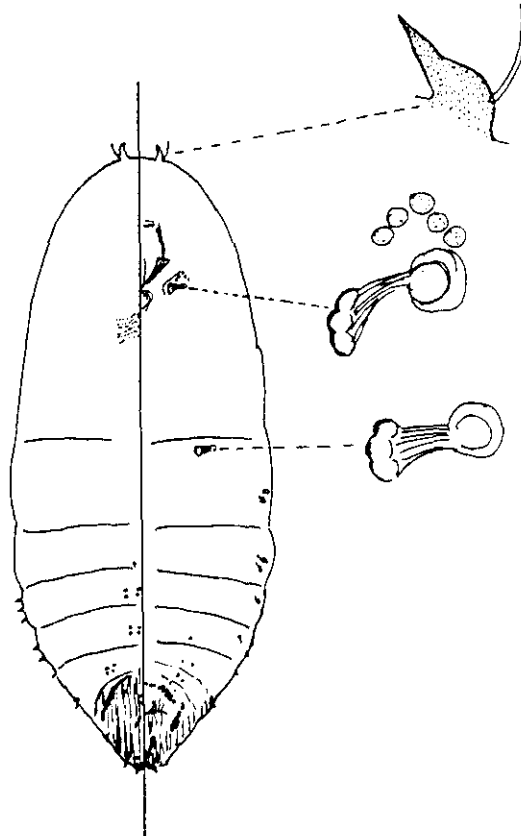


Fig. 107.- Hembra adulta de *Fiorinia floriniae* (Targioni-Tozzetti). Mauricio, (De Chamoy, leg.). S/ *Persea gratissima*.

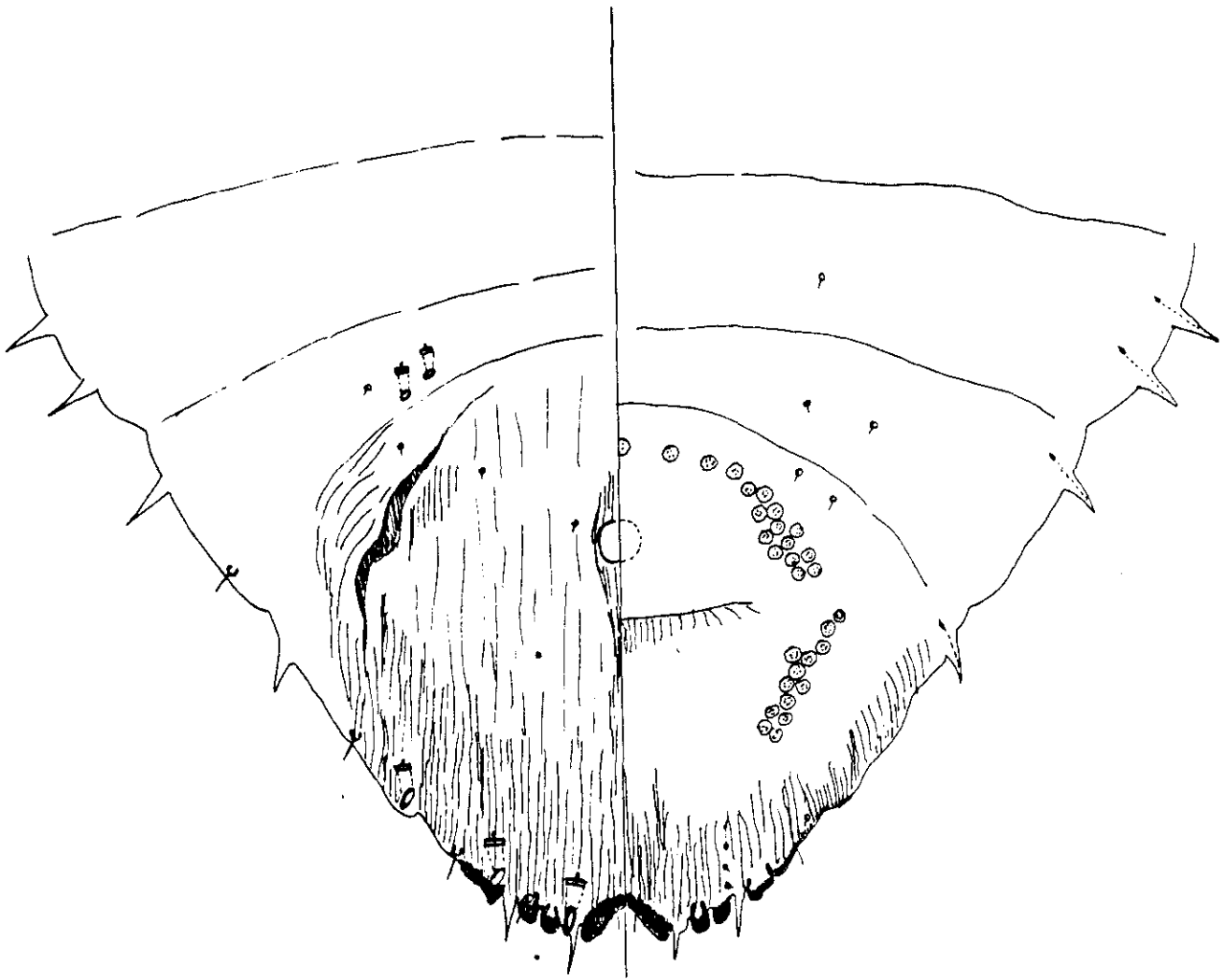


Fig. 108.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Fiorinia fiorinae* (Targioni-Tozzetti).

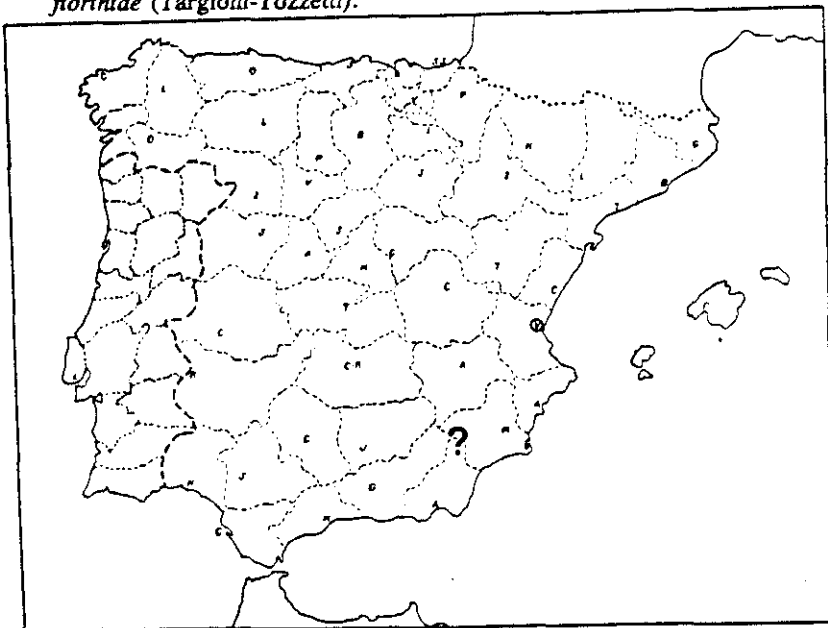


Fig. 109.- Mapa de distribución en España de *Fiorinia fiorinae* (Targioni-Tozzetti). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Chionaspis* Signoret, 1868.

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 8: 871.

(=*Fundaspis* McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 307.

(=*Chinaspis* Bodenheimer, 1949, ERROR).

Türkiye Coccoidea, 1: 40.

(=*Marchaliella* Bodenheimer, 1951).

Ent. Ber., 13: 331.

Hembra adulta alargada, fusiforme o piriforme, con la zona prosomática más estrecha que la postsomática. Cutícula membranosa. Antenas con una sola seda. Estigmas anteriores glandíferos y posteriores con o sin glándulas. Pigidio con dos pares de paletas bien desarrolladas, pudiendo existir a veces una tercera. L_1 de mayor tamaño que L_2 , redondeadas, paralelas, muy próximas pero nunca fusionadas, apareciendo en su base una esclerosis media marcada o difusa pero raramente nula; borde externo liso, aserrado o con hendiduras. L_2 bilobuladas, con el lóbulo interno mayor que el externo, redondeadas y en algunos casos poco marcadas. L_3 de la misma estructura que L_2 pero más reducidas e incluso nulas. Espinas glandulares laterales bien desarrolladas, espiniformes, agudas, dispuestas aisladamente o por pares sobre los segmentos pigidiales. Tubérculos glandulares ventrales presentes en la zona pleural de los segmentos I, II y III del abdomen. Abertura anal redondeada situada ligeramente por encima o por debajo del centro del pigidio. Glándulas circumgenitales numerosas y distribuidas en cinco grupos bien definidos.

Sistema glandular dorsal formado por tres macroporos marginales en los segmentos VII y VIII del pigidio. Macroporos submarginales distribuidos en línea hasta el segmento V inclusive y macroporos submedianos, también en línea, hasta el VI; estos dos tipos de elementos glandulares están bien diferenciados, no entremezclándose.

Microporos dorsales situados en los segmentos prepigidiales. Microporos ventrales filiformes distribuidos por todos los segmentos abdominales, pudiendo llegar en algunos casos a los segmentos torácicos.

La especie tipo de este género es: *Coccus salicis* Linnaeus, 1758. En España contamos con cinco especies diferentes, de las cuales una se cita por primera vez para Europa y por tanto para nuestra fauna: *Chionaspis kabyliensis*.

Clave de especies

1- L_1 muy próximas en la base de su lado interno, llegando incluso a tocarse pero no a fusionarse, asimétricas, con hendidura externa muy marcada; presencia de una esclerosis mediana interna en su base. L_2 desarrolladas y con paráfisis claviforme; L_3 casi inapreciables. L_3 reducidas a una cresta aserrada sobre el margen del VI segmento. Macroporos submarginales y submedianos dorsales de los segmentos III y IV no sobrepasando los cinco elementos. Ausencia total de macroporo submediano sobre el VI segmento.

..... *lepineyi* Balachowsky, 1928 (Fig. 113-114).

- L_1 próximas pero no unidas a lo largo de su cara interna, simétricas y provistas o no de hendiduras laterales. L_2 sin paráfisis claviformes en su base y con el lóbulo externo siempre perceptible. Macroporos submedianos presentes en el VI segmento.

..... 2.

2- L_1 de mayor tamaño que L_2 y con hendiduras laterales bien marcadas.

..... 4.

- L_1 de tamaño aproximadamente igual a L_2 , redondeadas o cuadrangulares y sin hendiduras laterales.

..... 3.

3- L_1 y L_2 pequeñas, redondeadas y poco marcadas. L_3 confundidas con el margen pigidial y reducidas a simples protuberancias redondeadas.

..... *austriaca* (Lindinger, 1912) (Fig. 119-120).

- L_1 y L_2 de mayor tamaño y forma cuadrangular. L_3 casi tan desarrolladas como L_1 y L_2 .

..... *kabyliensis* Balachowsky, 1930 (Fig. 122-123).

4- Ausencia de agrupamientos submarginales y submedianos de microporos dorsales en los segmentos IV, V y VI, apareciendo solamente macroporos colocados en una sola línea. Abertura anal por debajo de la vulva. L_1 grandes, soldadas en su base interna por una esclerosis mediana y con dos hendiduras laterales patentes. L_2 sólo desarrollada. L_3 muy reducida o nula.

..... *etrusca* Leonardi, 1920 (Fig. 116-117).

- Grupos glandulares dorsales submarginales y submedianos de los segmentos IV, V y VI constituidos por macroporos y microporos. Abertura anal por debajo de la vulva. L_1 redondeadas, ligeramente salientes y con una hendidura externa poco marcada, unidas en su base por una esclerosis mediana. L_2 con el lóbulo interno mayor que el externo, redondeadas y bien visibles. L_3 reducidas, redondeadas y con el lóbulo externo nulo.

..... *salicis* (Linnaeus, 1758) (Fig. 110-111).

***Chionaspis salicis* (Linnaeus, 1758).**

Coccus salicis Linnaeus.

Syst. Nat., ed., 10: 456.

LT: EUROPA.

(=*Coccus cryptogamus* Dalman [1826]).

Kongl. Vetensk. Acad. Handlingar f., 1825: 357.

(=*Aspidiotus minimus* Baerensprung, 1849).

Zeitg. Zool. Zoot. Palaeozool., 1: 167.

(=*Aspidiotus vaccinii* Bouché, 1851).

Ent. Zeitg. Stettin, 12: 111.

(=*Aspidiotus populi* Bouché, 1851 nec Baerensprung, 1849).

Ent. Zeitg. Stettin, 12: 111.

(=*Mytilaspis maquarti* Targioni-Tozzetti, 1868).

Atti Soc. Ital. sci. Nat., 11: 737.

(=*Mytilaspis cryptogama* Targioni-Tozzetti, 1868).

Atti Soc. Ital. sci. Nat., 11: 738.

(=*Chionaspis aceris* Signoret, 1869).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 442.

(=*Chionaspis alni* Signoret, 1869).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 443.

(=*Chionaspis fraxini* Signoret, 1869).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 445.

(=*Chionaspis vaccinii* (Bouché) Signoret, 1869).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 448.

(=*Lecanium vaccinii* (Bouché) Kaltenbach, 1874).

Pflanzenf. Ins., 1874: 420.

(=*Lecanium myrtilli* Kaltenbach, 1874).

Pflanzenf. Ins., 1874: 420.

(=*Aspidiotus saliceti* Kaltenbach, 1874).

Pflanzenf. Ins., 1874: 587.

(=*Coccus myrtilli* (Kaltenbach) Signoret, 1876).

Ann. Soc. Ent. Fr., (5), 6: 620.

(=*Chionaspis sorbi* Douglas, 1893).

Ent. Month. Mag., 29: 130.

(=*Aspidiotus cryptogamus* (Targioni-Tozzetti) Lindinger, 1932).

Mitt. deutsch. ent. Ges., 3, 2: 27.

(=*Aspidiotus aceris* (Signoret) Ferris, 1941).

Microent., 6: 40.

(=*Aspidiotus alni* (Signoret) Ferris, 1941).

Microent., 6: 40.

(=*Aspidiotus salicifex* Ferris, 1941).

Microent., 6: 48.

(=*Aspidiotus pyri* Sachtleben, 1944 *nec* Lichtenstein, 1881).

Arb. morph. taxon. Ent., 11: 74.

Descripción (Fig. 110)

Escudo de la hembra alargado, convexo, piriforme, blanco y con las exuvias más oscuras.

Cuerpo de la hembra adulta fusiforme, con los lóbulos abdominales marcados y cutícula membranosa. Mamelón antenal provisto de una larga seda. Presencia de microporos ventrales cefalo-frontales situados entre las antenas. Estigmas anteriores rodeados de tres a siete glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores con una o dos glándulas.

Pigidio (Fig. 111): con tres pares de paletas. L_1 redondeadas, casi paralelas, simétricas, unidas en su base por una esclerosis mediana, borde apical redondeado o con una hendidura casi imperceptible y presencia de un pelo glandular en su lado externo. L_2 bilobuladas, con el lóbulo externo menor que el interno, redondeadas, paralelas y con un pelo glandular en el lado externo. L_3 poco sobresalientes sobre el margen pigidial y con el lóbulo externo nulo o débilmente marcado. Espacio mediano reducido y sin espinas. Espinas laterales colocadas: una entre L_1 - L_2 y una entre L_2 - L_3 . Espinas exteriores situadas dos en el segmento VI y dos o tres en los segmentos V y IV. Tubérculos glandulares ventrales en los segmentos I, II y III del abdomen donde se entremézclan con los microporos ventrales. Espesamientos cuticulares aliformes ventrales por encima de L_1 . Abertura anal redondeada, no muy grande y colocada por encima de la vulva, hacia la mitad del área pigidial. Glándulas cicumgenitales dispuestas en cinco grupos según las fórmulas: 21; 28; 6; 31; 20 ó 22; 29; 13; 27; 25.

Macroporos marginales dorsales en número de tres en los segmentos VII y VI, distribuidos uno en el VII y dos en el VI. Macroporos submarginales dorsales en fila sobre los segmentos V a III; presencia de elementos de menor tamaño en la zona submarginal de los segmentos I, II y metatorácico. Macroporos submedianos dorsales poco abundantes, situados en línea sobre los segmentos VI, V y IV, donde están claramente diferenciados de los submarginales; segmento VI del abdomen con dos o tres macroporos submedianos.

Microporos dorsales submedianos en los segmentos I, II y III del abdomen, distribuidos sin orden definido. Microporos ventrales en la zona submarginal de los segmentos prepigdiales y en la cefalotorácica.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALAVA: Vitoria (GOMEZ-MENOR, 1946). BURGOS: Burgos (GOMEZ-MENOR, 1948). CORUÑA: Cedeira (GOMEZ-MENOR, 1968). CUENCA: Solán de Cabras (GOMEZ-MENOR, 1948). GRANADA: Atarfe (GOMEZ-MENOR, 1957a y 1957b); Baza (GOMEZ-MENOR 1957b); Trévez (BALACHOWSKY, 1935b) (GOMEZ-MENOR, 1957b). LEON: León (GOMEZ-MENOR, 1957a). LERIDA: Valle de Arán (GOMEZ-MENOR, 1937). MADRID: Moncloa (GOMEZ-MENOR, 1937); Sierra del Guadarrama (BALACHOWSKY, 1935b); Vaciamadrid (GOMEZ-MENOR, 1937); Villaviciosa de Odón (GOMEZ-MENOR, 1937). SEGOVIA: Puerto de Navacerrada (GOMEZ-MENOR, 1946). VALENCIA: Jardín Botánico (LINDINGER, 1909).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: (*) AVILA: Piedrahita, 10-III-1990 (A. Blay, leg.). BURGOS: Burgos, 1927 (R. Agenjo, leg.). CORUÑA: Cedeira, V-1965 (J. Castroviejo, leg.). CUENCA: Solán de Cabras, 20-VIII-1946 (J. Gómez-Menor, leg.). (*) GERONA: Llívia, VII-1967 (sin colector). GRANADA: Atarfe, 26-IV-1956 (sin colector). LEON: León, V-1955 (sin colector). MADRID: (*) Cercedilla, X-1952 (sin colector); (*) La Fuenfría, 23-V-1954 (J. Gómez-Menor, leg.); (*) Mejorada del Campo, 17-X-1958 (sin colector); Moncloa, (sin fecha) (J. Gómez-Menor, leg.); Vaciamadrid, VIII-1928 (J. Gómez-Menor, leg.); Villaviciosa de Odón, 1927 (J. Gómez-Menor, leg.). SEGOVIA: Puerto de Navacerrada, V-1945 (J. Gómez-Menor, leg.).

Biología

Especie polífaga descrita de Europa donde se distribuye ampliamente. Vive principalmente sobre *Salix sp.* aunque también se ha encontrado sobre plantas como: *Fraxinus*, *Populus*, *Genista*, etc.. No suele ser perjudicial; generalmente se localiza en las partes leñosas de las plantas, siendo su presencia escasa en las hojas. De reproducción bisexual o partenogenética; puede presentar machos alados o ápteros, con actividad desde mediados de junio a mediados de julio; la puesta se realiza a finales de agosto, variando en número según la planta huésped donde se desarrolle; suele invernar en estado de huevo bajo los escudos (SCHMUTTERER, 1952; BALACHOWSKY, 1954b).

Plantas parasitadas conocidas en España

Alnus glutinosa (GOMEZ-MENOR, 1968), *Fraxinus sp.* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Genista alpina* (BALACHOWSKY, 1935b), *Jacquinia aurantica* (LINDINGER, 1909), *Populus alba* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Populus sp.* (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Prunus laurocerasus* (LINDINGER, 1909), *Salix caprea* (BALACHOWSKY, 1935b), *Salix sp.* (GOMEZ-MENOR, 1948), *Sarothamnus sp* (GOMEZ-MENOR, 1946).

Distribución en España (Fig. 112)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: (*) Avila, Burgos, Coruña, Cuenca, (*) Gerona, Granada, León, Lérida, Madrid, Segovia, Valencia y Vitoria.

Distribución Mundial

Por los datos de que disponemos esta especie ha sido mencionada de: España, Francia, Italia, Malta, Yugoslavia, Grecia, Gran Bretaña, Holanda, Alemania, Polonia, Austria, Checoslovaquia, Hungría, Rumania, Dinamarca, Suecia, URSS, Turquía, Irán, Marruecos y Argelia.

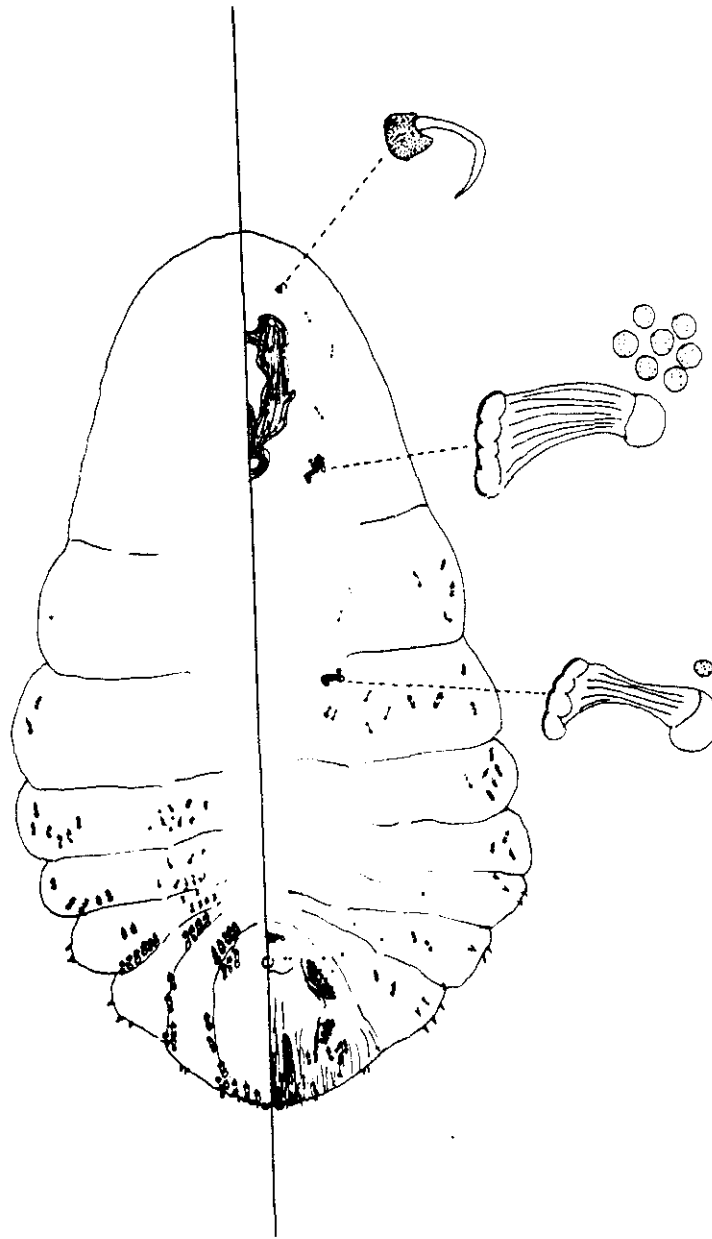


Fig. 110.- Hembra adulta de *Chionaspis salicis* (Linnaeus).
Mejorada del Campo, Madrid, 17-X-1958, S/ *Populus alba*.

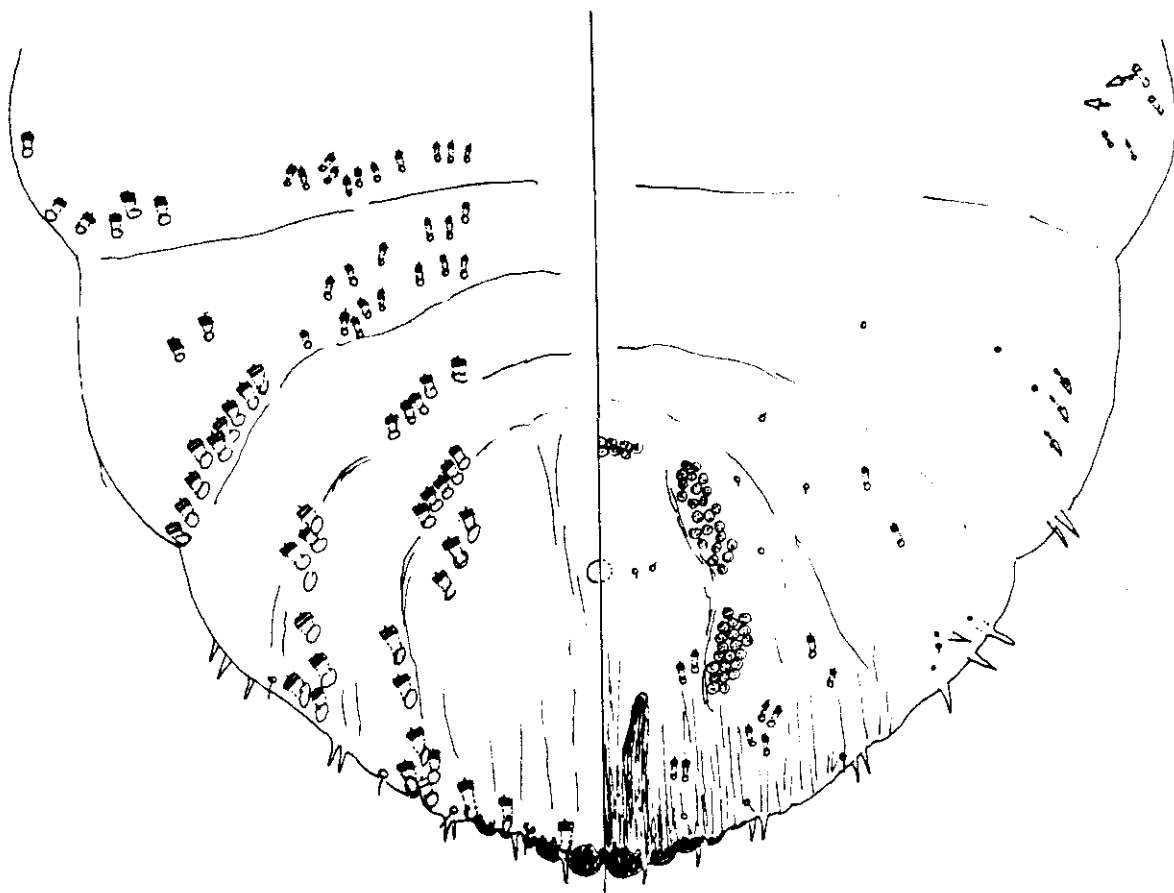


Fig. 111.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Chionaspis salicis* (Linnaeus).

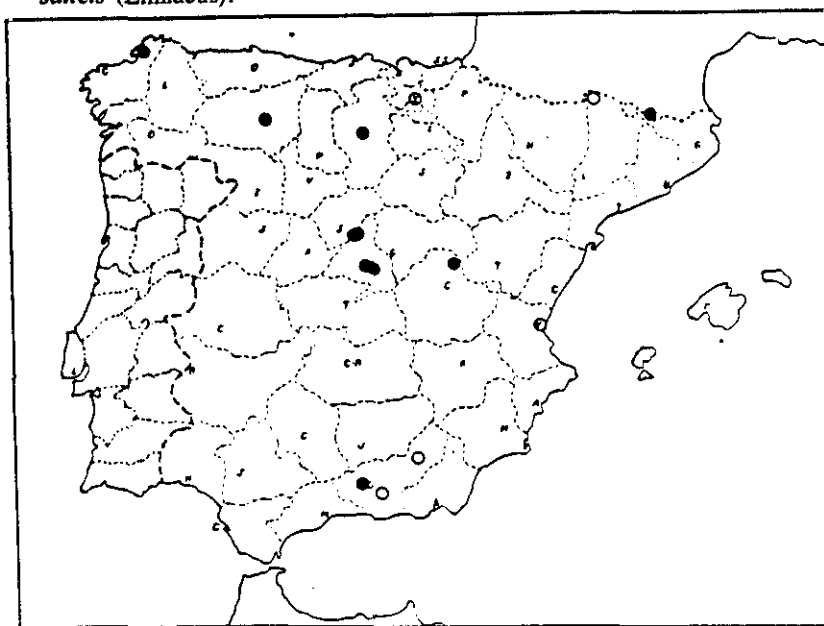


Fig. 112.- Mapa de distribución en España de *Chionaspis salicis* (Linnaeus). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Chionaspis lepineyi* Balachowsky, 1928.**

Boll. Soc. Ent. Fr., 1928: 273.

LT: Mamora (MARRUECOS).

Descripción (Fig. 113)

Escudo de la hembra, piriforme, aplanado, blanco y con las exuvias de color amarillo pálido.

Cuerpo de la hembra adulta fusiforme, con cutícula membranosa. Lóbulos abdominales y torácicos marcados. Mamelón antenal redondeado y con una larga y curvada seda. Zona frontal cefálica con numerosos pelos aislados y microporos filiformes. Estigmas anteriores rodeados de cuatro a cinco glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores con dos o tres glándulas.

Pigidio (Fig. 114): con dos pares de paletas bien desarrolladas. L_1 salientes, redondeadas, paralelas, con una pequeña hendidura externa; esclerosis mediana en la base de las paletas y presencia de una espina glandular en el lado externo de L_1 de longitud igual o casi igual a la de dicha paleta. Espacio mediano muy reducido, apareciendo las paletas casi acodadas o unidas en su base. L_2 de menor tamaño que L_1 , con hendidura externa, asimétricas, con su borde apical redondeado y con una patente paráfisis claviforme en su base; presenta en su lado externo una espina glandular simple de mayor tamaño que L_2 . Espinas glandulares exteriores acabadas en forma de maza, dobles sobre el segmento VI y triples sobre el V y el IV. Margen del segmento VI del pigidio aserrado. Espesamientos cuticulares aliformes en los segmentos VIII y VII del abdomen. Abertura anal redondeada y situada en la base del pigidio. Glándulas circumgenitales en cinco grupos, según la fórmula: 18; 23; 31; 27; 14. Vulva visible, encima de la cual existen cuatro pelos aislados dispuestos en fila.

Macroporos dorsales distribuidos en elementos marginales, submarginales y submedianos en los segmentos III al VIII del abdomen. Presencia de un macroporo marginal en el segmento VII y dos en el VI. Macroporos submarginales sobre los segmentos V, IV y III, siendo más abundantes en los dos últimos. Macroporos submedianos en los segmentos II a V del abdomen.

Microporos dorsales en la zona submarginal de los segmentos I y II del abdomen, así como en la submediana de este último segmento y en el borde pleural de los segmentos torácicos. Microporos ventrales filiformes poco numerosos por el área pigidial. Zona torácica y cefálica ventral con microporos submarginales y tubérculos glandulares espiniformes mezclados.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias: CORDOBA: Córdoba (GOMEZ-MENOR, 1959 y 1960). GRANADA: Granada (GOMEZ-MENOR, 1959 y 1960).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: CORDOBA: Córdoba, 28-II-1957 (G.M. Guerrero, leg.). GRANADA: Granada, IV-1958 (sin colector). También nos ha sido enviado material del Museo de París procedente de la colección de Balachowsky de: SUIZA: Gudo (Tessin), X-1949 (P. Geier, leg.).

Biología

Especie oligófaga que vive principalmente en troncos y ramas de *Quercus sp.* y *Castanea sp.* Especies bisexuales con una generación al año e invernando como hembras adultas; la puesta, de aproximadamente unos 60 huevos, se realiza hacia la segunda quincena de mayo, emergiendo las larvas en junio (KOSZTARAB & KOZAR, 1978).

Plantas parasitadas conocidas en España

Quercus ilex (GOMEZ-MENOR, 1959), *Quercus suber* (GOMEZ-MENOR, 1959).

Distribución en España (Fig. 115)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Córdoba y Granada.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Suiza, Hungría, URSS y Marruecos.

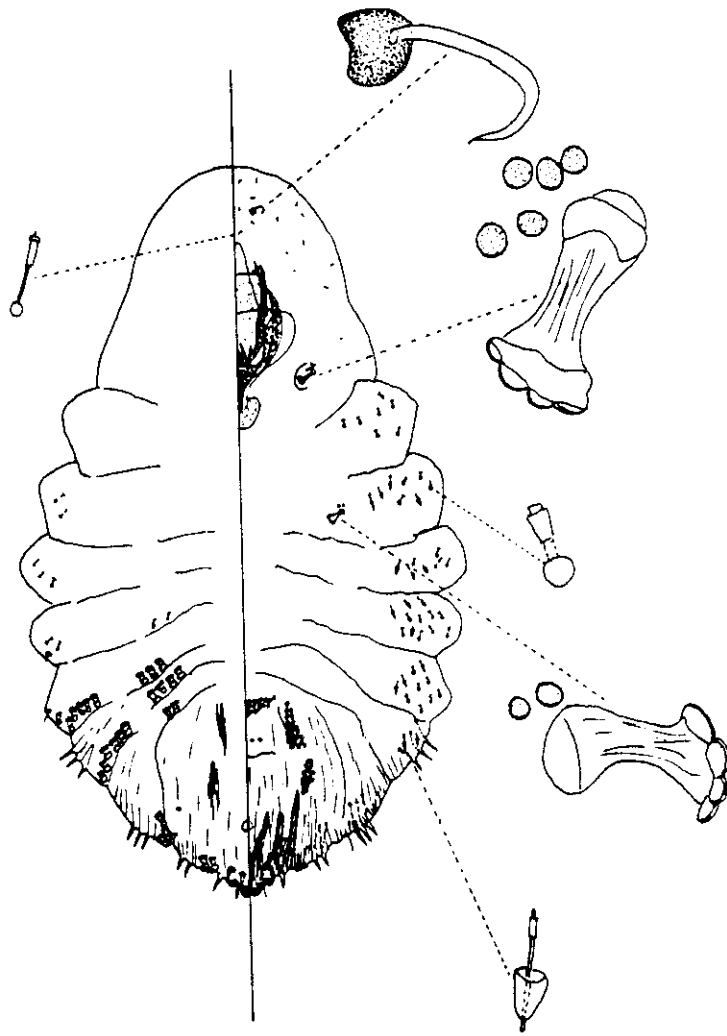


Fig. 113.- Hembra adulta de *Chionaspis lepineyi* Balachowsky.
Gudo, Tessin, Suiza, X-1949 (P. Geier, leg.). S/ *Quercus sessiliflora*.

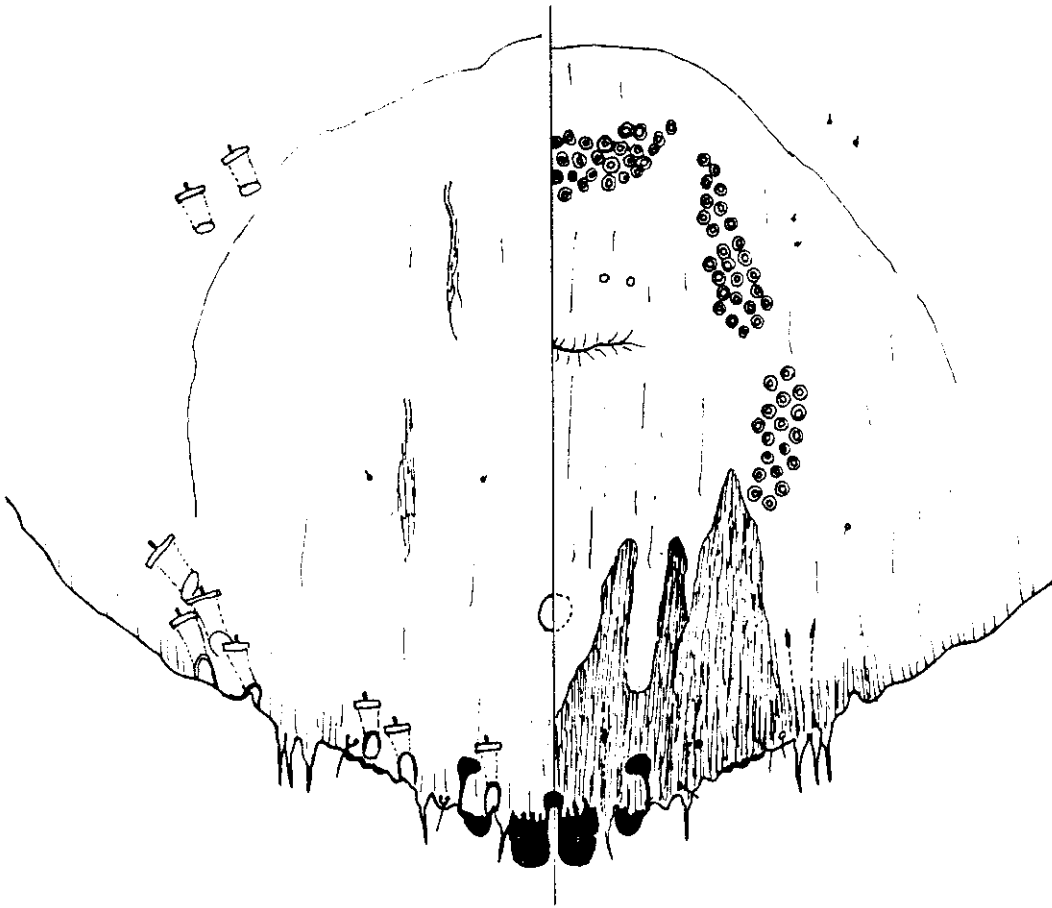


Fig. 114.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Chionaspis lepineyi* Balachowsky.

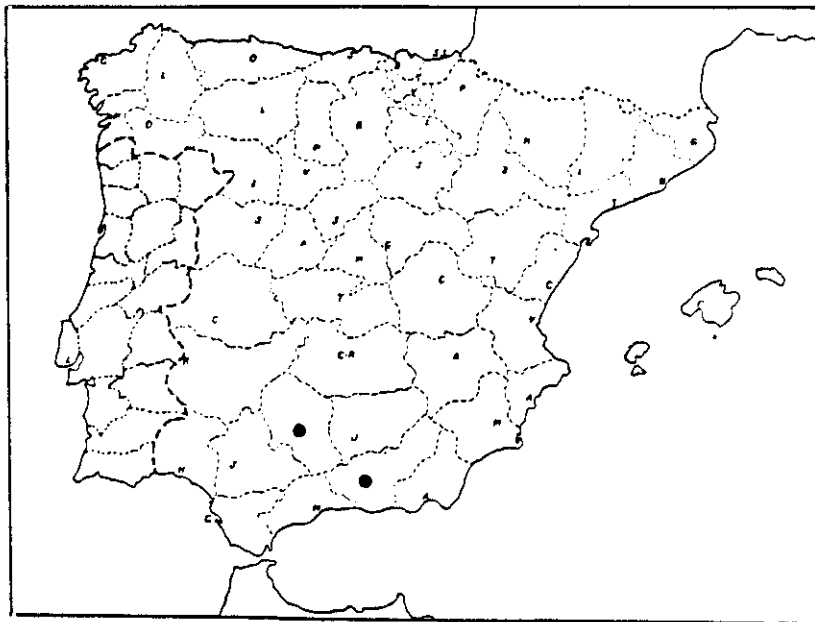


Fig. 115.- Mapa de distribución en España de *Chionaspis lepineyi* Balachowsky. Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Chionaspis etrusca* Leonardi, 1908.**

Boll. Lab. Zool. Portici, 3: 184.

LT: Portici (ITALIA).

Descripción (Fig. 116)

Escudo de la hembra piriforme, alargado, convexo, blanco y con las exuvias amarillas; velo ventral presente aunque no es muy grueso.

Cuerpo de la hembra alargado y cutícula membranosa. Presencia de pelos aislados en la parte frontal de la cabeza. Mamelón antenal redondeado y con una pequeña protuberancia lateral. Antenas con una larga seda. Estigmas anteriores rodeados de una a cinco glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores con una o dos glándulas.

Pigidio (Fig. 117): con dos pares de paletas bien desarrolladas. L_1 grandes, algo divergentes, con dos hendiduras laterales, simétricas, borde apical redondeado y unidas en su base por una esclerosis mediana bien marcada; presencia por encima de L_1 y L_2 de espesamientos cuticulares aliformes ventrales. L_2 redondeada en el ápice, con el borde interno oblícuo y provista de un solo lóbulo. Exteriormente a L_1 y L_2 existe un pelo glandular de tamaño reducido. Ausencia de espinas medianas. Espinas laterales distribuidas de la forma siguiente: una entre L_1 y L_2 , de tamaño mayor o igual que las paletas respectivas y dos en el lado externo de L_2 . Espinas exteriores situadas: dos en el segmento VI y dos en el V. Abertura anal no muy grande y situada en la zona media del pigidio. Glándulas circumgenitales colocadas en cinco grupos según las fórmulas: 12; 21; 15; 22; 12 ó 12; 12; 15; 18; 12. Presencia de tres o cuatro pelos aislados, formando un amplio triángulo, por debajo del grupo central de glándulas circumgenitales, el cual está bastante alejado de la abertura anal. Tubérculos glandulares ventrales en el metatórax y segmentos I a III del abdomen.

Macroporos marginales del pigidio situados dos en el segmento VI y uno en el VII; aparecen macroporos de este tipo por los otros segmentos pigidiales, pero se confunden con los elementos submarginales. Desde el segmento V al III del abdomen existen macroporos dorsales dispuestos en elementos submarginales y submedianos. Macroporos submarginales dorsales colocados, sin orden, en los segmentos I y II, pero netamente separados de los submedianos dorsales que aparecen en número de dos a tres elementos en el segmento VI y en número superior a cinco o seis en los segmentos III a V, dispuestos en línea.

Microporos dorsales submarginales en los segmentos I y II del abdomen, así como en el metatorácico.

Presencia de macroporos y microporos ventrales; los primeros están repartidos en elementos submarginales sobre el metatórax y segmentos I a III del abdomen y los segundos en agrupamientos submarginales en todos los segmentos abdominales y torácicos del insecto.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALMERIA: Almería (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Chionaspis salicis*), (GOMEZ-MENOR, 1954b). CADIZ: Cádiz (GOMEZ-MENOR, 1957a). GERONA: Ampurias (GOMEZ-MENOR, 1954b). MADRID: Vaciámadrid (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Chionaspis salicis*), (GOMEZ-MENOR, 1954b).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: (*) ALICANTE: Alicante, VIII-1962 (sin colector). ALMERIA: Almería, sin fecha (J. Gómez-Menor, leg.). CADIZ: Cádiz, IV-1958 (sin colector). GERONA: Ampurias, 25-VIII-1952 (J. Gómez-Menor, leg.). MADRID: (*) Arganda, VI-1947 (sin colector); Vaciámadrid, VIII-1928 (sin colector).

Biología

Especie específica del *Tamarix sp.* donde invade principalmente las partes leñosas y excepcionalmente las brácteas, puede causar plagas.

Plantas parasitadas conocidas en España

Tamarix gallica (GOMEZ-MENOR, 1937), *Tamarix sp.* (GOMEZ-MENOR, 1957a).

Distribución en España (Fig. 118)

Según estos datos la especie se distribuye por las siguientes provincias: (*) Alicante, Almería, Cádiz, Gerona y Madrid.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos la especie ha sido mencionada de: España, Francia, Córcega, Italia, Grecia, URSS, Turquía, Japón, Marruecos, Argelia, Túnez, Canarias y EEUU.

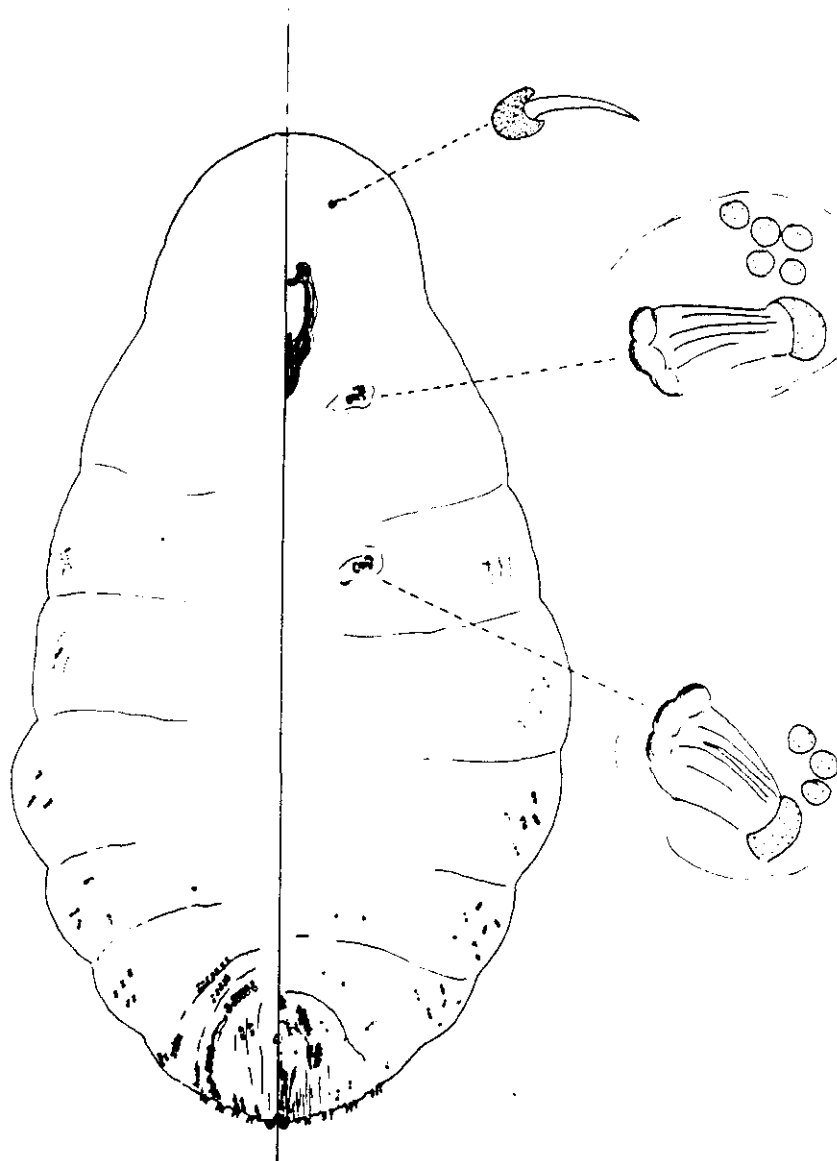


Fig. 116.- Hembra adulta de *Chionaspis etrusca* Leonardi. Cádiz, IV-1958. S/ *Tamarix* sp.

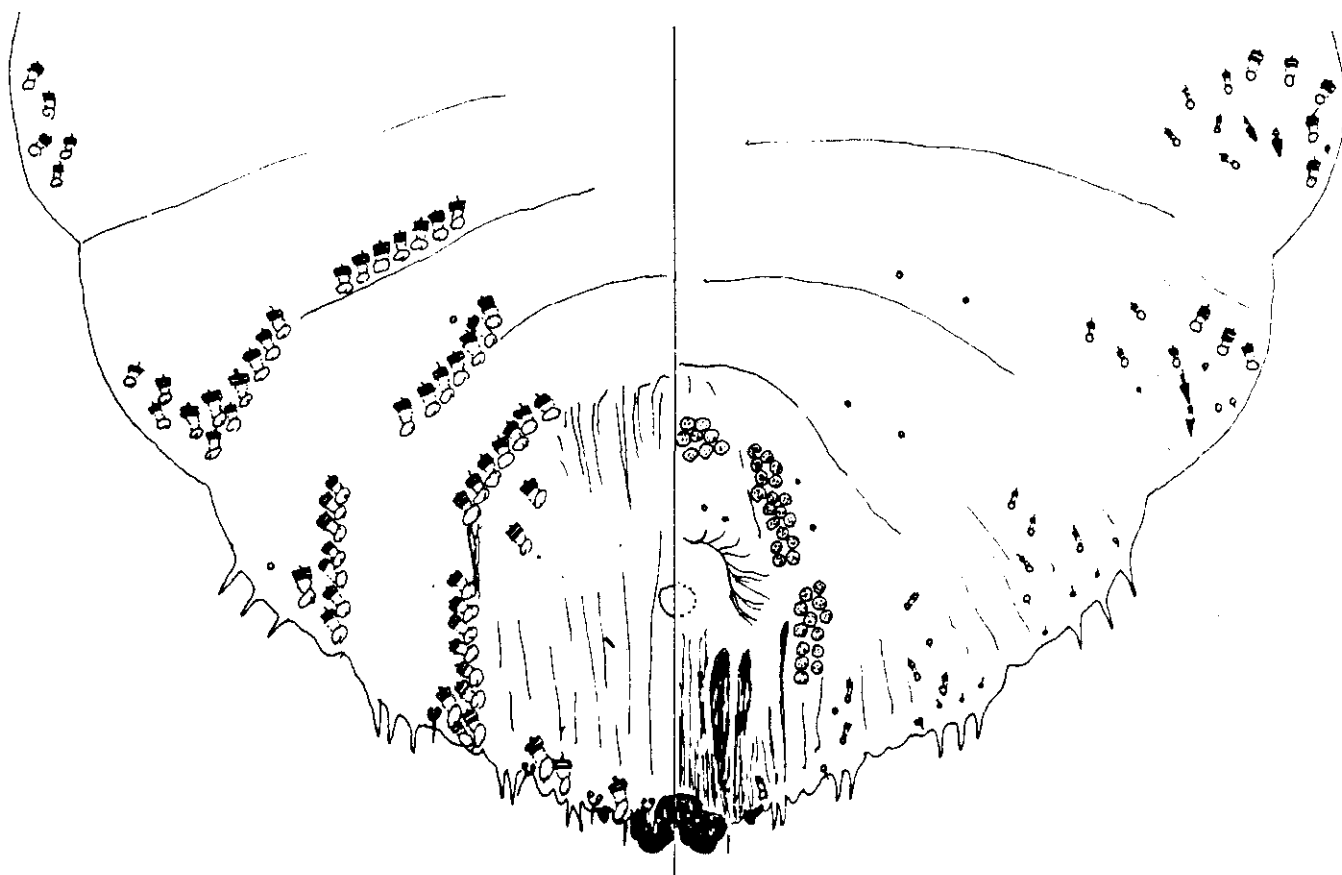


Fig. 117.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Chionaspis etrusca* Leonardi.



Fig. 118.- Mapa de distribución en España de *Chionaspis etrusca* Leonardi. Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Chionaspis austriaca* Lindinger, 1912.**

Schildläuse, 1912: 252.

LT: Piesting, Viena (AUSTRIA).

(= *Chionaspis barbeyi* Balachowsky, 1930).

Bull. Soc. Ent. Fr., 1930: 267.

Descripción (Fig. 119)

Escudo de la hembra alargado, plano, blanco, con la primera exuvia larval amarilla y la segunda blanca confundándose con la secreción del adulto.

Cuerpo de la hembra adulta alargado, sin espesamientos cuticulares y con los lóbulos abdominales débilmente marcados. Mamelón antenal cónico y sin sedas. Estigmas anteriores rodeados de cinco a siete glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas. Cara ventral del protórax, mesotórax y zona cefálica con microporos y tubérculos glandulares espiniformes entremezclados.

Pigidio (Fig. 120): con dos pares de paletas. L_1 , pequeñas, redondeadas, paralelas y simétricas. L_2 de igual estructura que L_1 , pero bilobuladas, con el lóbulo interno redondeado y de mayor tamaño que el externo. Abertura anal circular y situada hacia la mitad del pigidio, por encima de la vulva. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos según las fórmulas: 12; 13; 5; 12; 11 ó 12; 17; 5; 12; 11.

Macroporos dorsales dispuestos en elementos marginales, submarginales y submedianos; presencia en el segmento VII de un macroporo marginal; en el VI uno marginal y uno submediano; en el segmento V y IV de tres a cuatro submarginales y de cuatro a siete submedianos y en el segmento III cuatro submarginales.

Microporos dorsales submarginales en número de tres a cuatro en los segmentos I y II del abdomen y microporos dorsales submedianos en número de uno a tres elementos en el segmento III. Microporos ventrales filiformes repartidos en toda el área pigidial sin orden definido, así como en la zona submarginal del metatórax y segmentos I y II del abdomen, entremezclándose con tubérculos glandulares espiniformes.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de: MALAGA: Ronda (GOMEZ-MENOR, 1965); Sierra de las Nieves (BALACHOWSKY, 1930 y 1935) (como *Chionaspis Barbeyi*), (BALACHOWSKY, 1954b), (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Chionaspis Barbeyi*), (GOMEZ-MENOR, 1957b).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de : (*) MADRID: Jardín Botánico, 7-IX-1911 (sin colector). MALAGA: Ronda, V-1964 (Novo, leg.); Sierra de las Nieves, V-1920 (A. Barbey, leg.) (como *Chionaspis Barbeyi*, Holotipo).

Biología

Especie oligófaga que vive principalmente sobre las acículas de Coníferas, sobre todo *Pinus sp.* y *Abies pinsapo*.

Plantas parasitadas conocidas en España

Abies pinsapo (BALACHOWSKY, 1930).

Distribución España (Fig. 121)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: (*) Madrid y Málaga.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Francia, Córcega, Italia, Suiza y Austria.

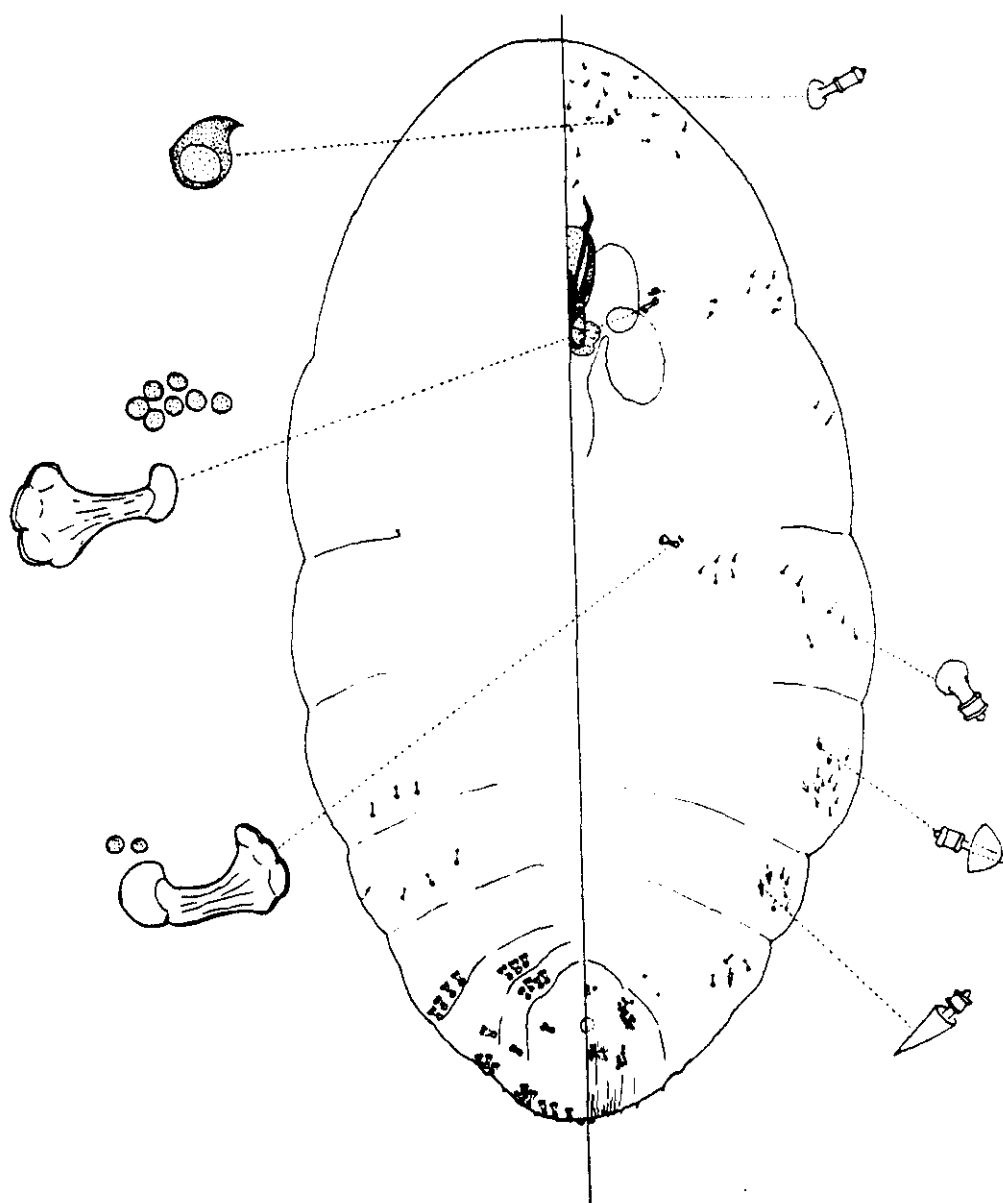


Fig. 119.- Hembra adulta de *Chionaspis austriaca* Lindinger.
Sierra de las Nieves, Málaga, V-1920 (A. Barbey, leg.) (A.
Balachowsky coll.). S/ *Abies pinsapo*. HOLOTIPO.

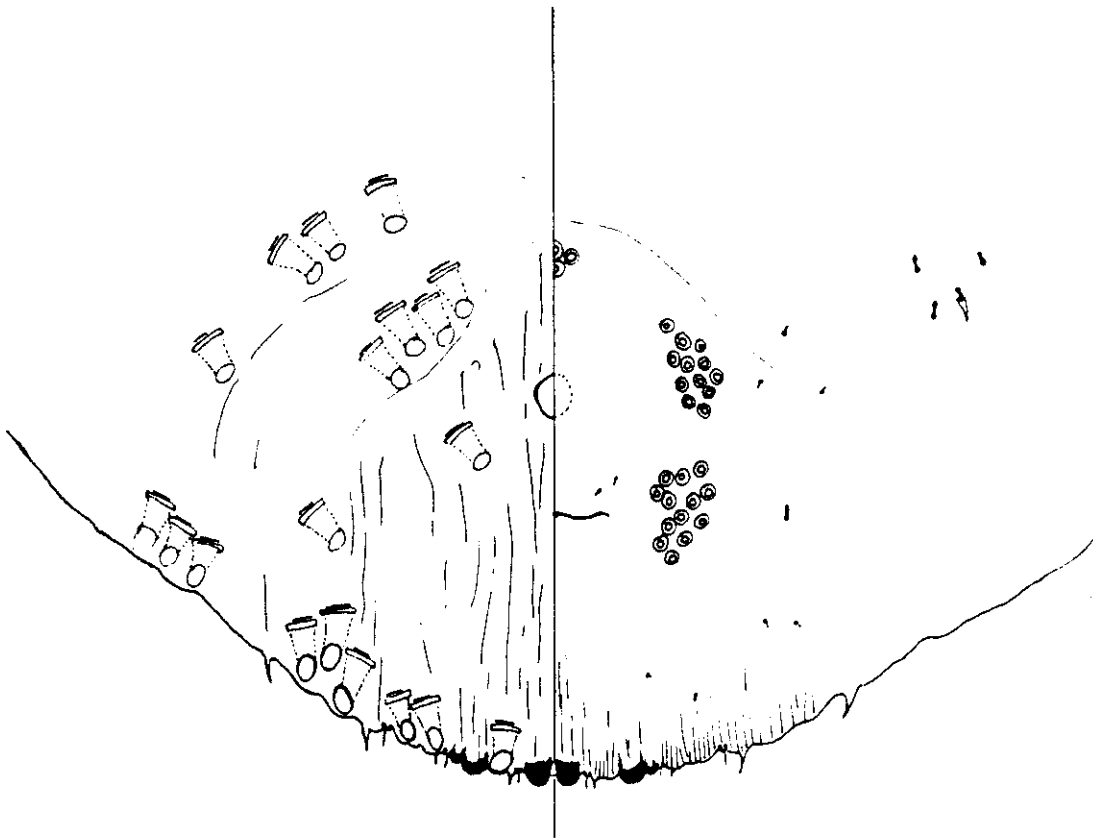


Fig. 120.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Chionaspis austriaca* Lindinger.



Fig. 121.- Mapa de distribución en España de *Chionaspis austriaca* Lindinger. Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Chionaspis kabyliensis* Balachowsky, 1930.**

Bull. Soc. Ent. Fr., 1930: 267, 269.

LT: Kabilia (ARGELIA).

Descripción (Fig. 122)

Escudo de la hembra alargado, estrecho, convexo, blanco y con las exuvias larvales de color amarillo pálido.

Cuerpo de la hembra adulta fusiforme, con los lóbulos abdominales marcados y cutícula membranosa. Mamelón antenal redondeado y con dos pequeñísimas sedas. Microporos en la zona cefalo-frontal de la cabeza. Estigmas anteriores rodeados de dos a tres glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores con una o dos glándulas.

Pigidio (Fig. 123): con tres pares de paletas bien desarrolladas. L_1 asimétricas, convergentes, sin hendiduras laterales, borde cuadrangular y con un pelo glandular en su lado externo. Espacio mediano estrecho y sin ornamentación. L_2 de mayor tamaño que L_1 , asimétricas, convergentes, sin hendiduras laterales, borde cuadrangular y bilobuladas con el lóbulo interno mayor que el externo que también es cuadrangular en el ápice. L_3 de forma y tamaño parecido a L_2 pero con el lóbulo externo L_{3b} cónico. Presencia de un pelo glandular en el lado externo de L_{2b} y L_{3b} . Espinas laterales en número de una entre $L_1 - L_2$ y $L_2 - L_3$. Espinas exteriores situadas una en el segmento VI, exteriormente a L_{3b} y otra más robusta en el segmento V. Margen del segmento V del abdomen aserrado. Abertura anal redondeada y situada por encima de la vulva. Canal vulvar marcado. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos según las fórmulas: 9; 12; 7; 12; 8 ó 11; 14; 7; 12; 12. Tubérculos glandulares ventrales de forma cónica y situados submarginalmente desde el mesotórax hasta el segmento III del abdomen, donde se entremezclan con los microporos ventrales.

Sistema glandular dorsal formado por macroporos y microporos. Macroporos dorsales marginales en número de seis desde el segmento VII al IV, colocados de la manera siguiente: uno en el VII, dos juntos en el VI, dos juntos en el V y uno en el IV. Macroporos dorsales submarginales tapizando los segmentos V a III del abdomen, y colocados: uno en el V, cinco en el IV y dos o tres en el III. Macroporos dorsales submedianos poco numerosos y bien ordenados sobre los segmentos VI a III del abdomen; existe uno solo en el VI.

Microporos dorsales dispuestos como se indica: dos o tres por encima de los macroporos dorsales submedianos del segmento III y posteriormente una línea de microporos submarginales y submedianos indefinidos en los segmentos I y II del abdomen, así como cuatro o cinco en el segmento metatorácico. Microporos ventrales colocados en la zona submarginal desde el mesotórax hasta el segmento III del abdomen.

Citas bibliográficas

No existen, pues en este trabajo se cita esta especie, por primera vez, para España y también para Europa.

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las provincias y localidades siguientes: (*) MADRID: La Barranca de Navacerrada, 8-II-1987 (A. Blay, leg.). (*) SEGOVIA: La Granja, 18-IX-1981 (V. Llorente, leg.); 26-VII-1982 (A. Blay, leg.).

Observaciones

Chionaspis kabyliensis fue descrita por BALACHOWSKY (1930) sobre ejemplares procedentes de Kabilia, Argelia, como parásitos dañinos en el cedro; posteriormente fue mencionada de Marruecos por RUNGS (1934), no conociéndose hasta la fecha de otro lugar. Estudiando los daños causados sobre cedro en diversas localidades de la Sierra del Guadarrama, que arriba se detallan, encontramos ejemplares atribuidos a esta especie tan característica. Aunque los daños no son muy importantes, sí hay que vigilar la evolución de su desarrollo ya que es una plaga potencial. También se ha encontrado sobre *Pinus* en la Granja (Segovia), siendo la primera vez que se menciona sobre esta planta. La cita de esta especie no sólo es nueva para España, sino también lo es para Europa.

Biología

Vive en las acículas del cedro y pino, generalmente asociada a especies del género *Leucaspis*.

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Cedrus atlantica*, (*) *Pinus strobus*. Es la primera vez que se cita en *Pinus*, ya que sólo había sido mencionada sobre cedro.

Distribución en España (Fig. 124)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: (*) Madrid y (*) Segovia.

Distribución Mundial

Por los datos de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: (*) España, Marruecos y Argelia.

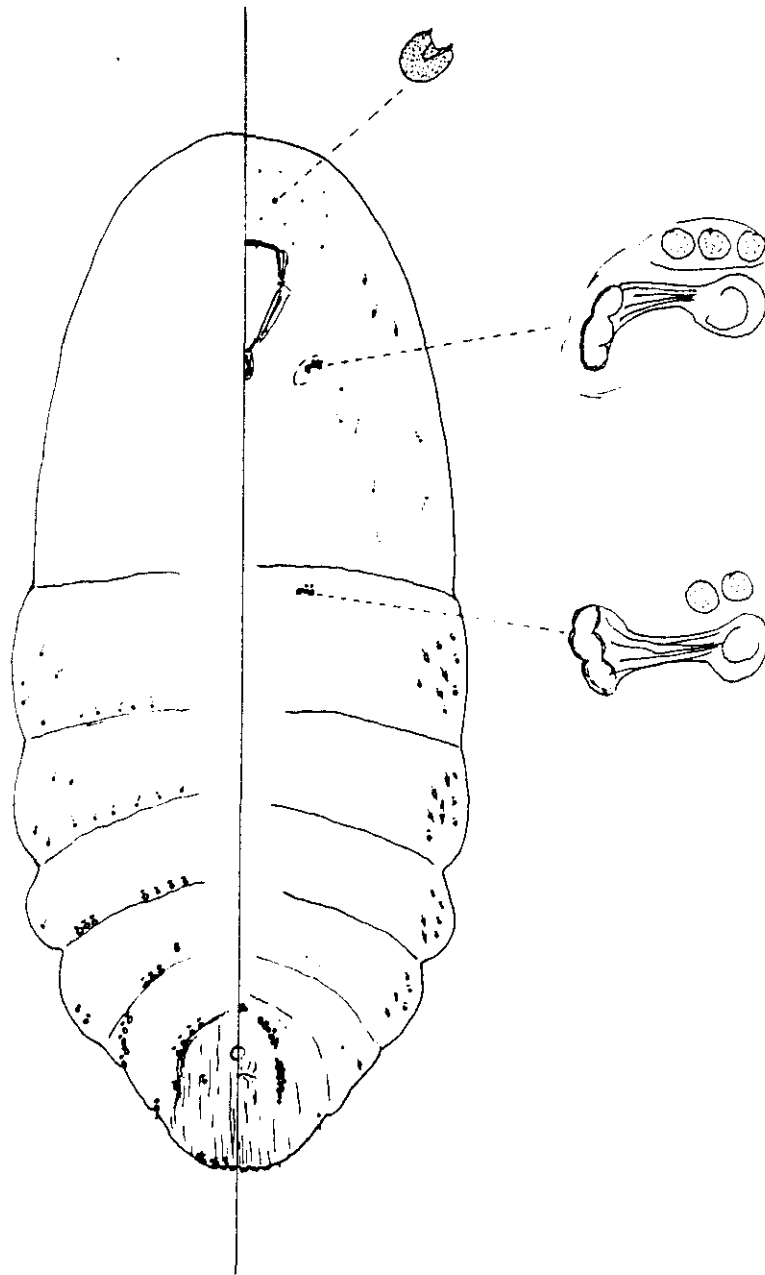


Fig. 122.- Hembra adulta de *Chionaspis kabyliensis* Balachowsky.
La Barranca de Navacerrada, Madrid, 8-II-1987 (A. Blay, leg.).
S/ *Cedrus atlantica*.

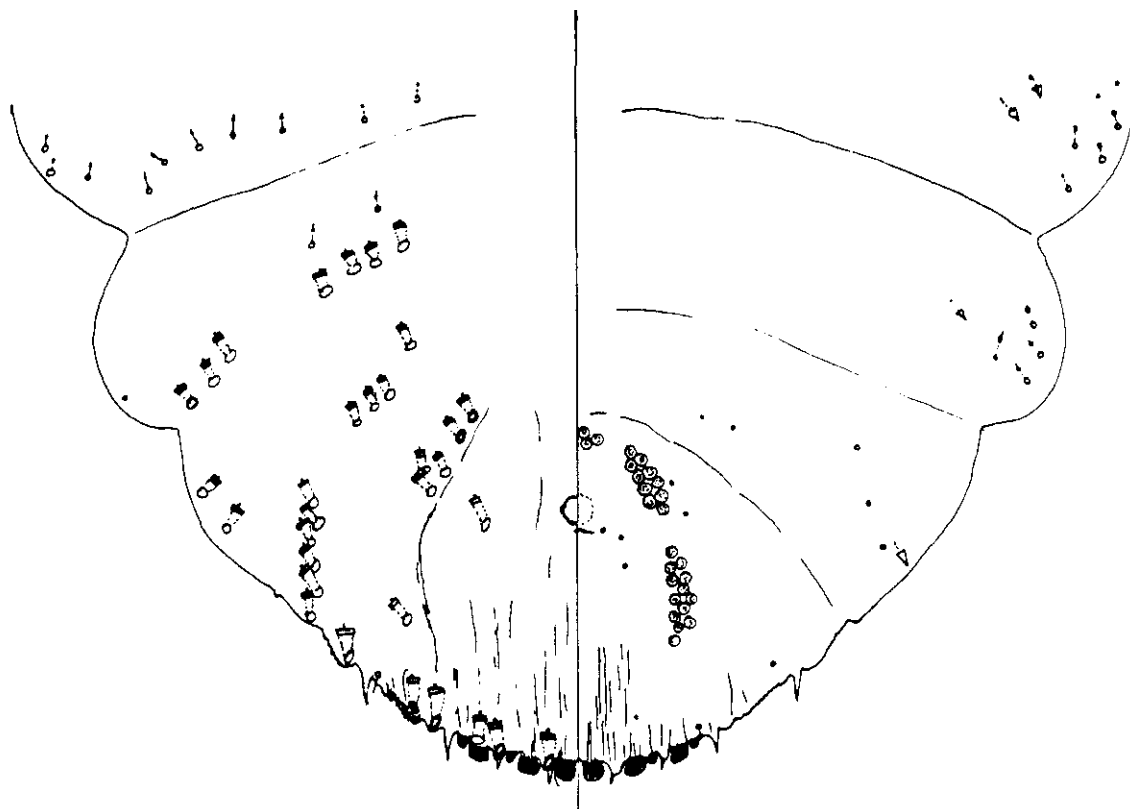


Fig. 123.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Chionaspis kabyliensis* Balachowsky.

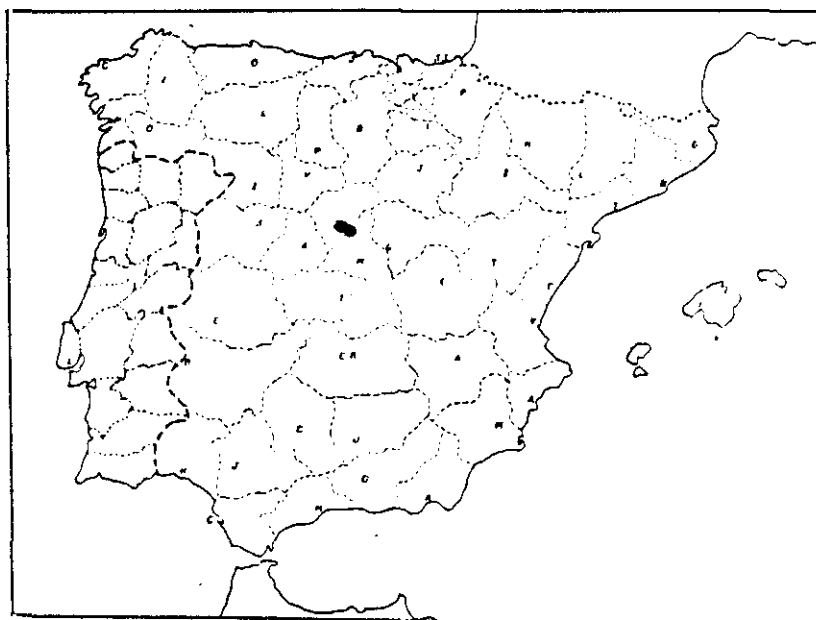


Fig. 124.- Mapa de distribución en España de *Chionaspis kabyliensis* Balachowsky. Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Duplachionaspis* McGillivray, 1921.

Coccidae, 1921: 307.

Diaspidini-Diaspidina con la hembra adulta fusiforme y lóbulos abdominales débilmente marcados. Cutícula membranosa. Mamelón antenal con una sóla seda. Estigmas anteriores y generalmente los posteriores glandíferos. Pigidio con dos pares de paletas bien desarrolladas ya que L_3 generalmente se confunde con el margen del VI segmento. L_1 divergentes, redondeadas, sin hendiduras laterales y no conjugadas por una esclerosis mediana interna. L_2 bilobuladas con el lóbulo externo más reducido que el interno. Espinas glandulares marginales espiniformes, afiladas, simples o emparejadas entre L_1 - L_2 y exteriormente a éstas últimas. Abertura anal circular y situada más o menos hacia la zona central del pigidio. Glándulas circumgenitales presentes y dispuestas en cinco grupos bien diferenciados.

Sistema glandular dorsal formado por macroporos y microporos mezclados o no sobre los diferentes segmentos abdominales, colocados en las líneas suturales de los segmentos I a V inclusive y agrupados en elementos submarginales y submedianos; agrupamiento submediano siempre presente en el VI segmento, pero nunca en el VII. Presencia invariable de tres macroporos marginales sobre el VI y VII segmento pigidial.

Microporos ventrales filiformes presentes sobre el pigidio o segmentos prepigidiales. Tubérculos glandulares ventrales submarginales, sobre los segmentos II y III del abdomen, los cuales faltan en algunas especies.

La especie tipo de este género es: *Chionaspis graminis* Green, [1896]. En España sólo se han encontrado, hasta el momento, tres especies: *D. noaeae*, *D. berlesii* y *D. stanotophri*.

Clave de especies

1- L_1 divergentes con el borde interno más largo que el externo, ni introducidas en el margen pigidial ni retraídas con respecto al nivel de L_2 , siendo ésta última de tamaño parecido a L_1 . Macroporos submedianos dorsales presentes solamente en los segmentos V y VI. Tubérculos glandulares ventrales espiniformes en el II y III del abdomen.

..... 2.

- L_1 divergentes, pero con los lados paralelos y de igual longitud, introducidas en el margen pigidial y retraídas con respecto al nivel de L_2 , que es bilobulada y con el lóbulo interno mayor que L_1 . Macroporos submedianos dorsales sólo presentes en el VI segmento, existiendo microporos en los segmentos III, IV y V del abdomen.

..... *noaeae* (Hall, 1925) (Fig. 125-126).

2- Grupos de macroporos y microporos dorsales submedianos de los segmentos III a V, dispuestos en una única línea de elementos suturales. Espinas glandulares del pigidio situadas de dos en dos. Macroporos submedianos dorsales del VI segmento en número de dos elementos.

..... *berlesii* (Leonardi, 1898) (Fig. 128-129).

- Grupos de macroporos y microporos submedianos dorsales de los segmentos II y III dispuestos irregularmente y no de forma sutural alineada. Espinas glandulares del pigidio colocadas de una en una. Macroporos submedianos dorsales del segmento VI en número de tres a cinco elementos situados en línea.

..... *stanotophri* (Cooley, 1899) (Fig. 131-132).

***Duplachionaspis noaeae* (Hall, 1925).**

Chionaspis noaeae Hall.

Bull. Min. Agr. Egypt. Techn. Sci. Serv., 64: 13.

LT: Wadi y Arish, Sinaí (EGIPTO).

(= *Chionaspis berlesei* (Leonardi) Gómez-Menor, 1937 (en parte).

Coccidos España, 1937: 224.

(= *Duplachionaspis noeae* Balachowsky, 1954).

Cochenilles Palearct, 1954: 378, 379.

Descripción (Fig. 125)

Escudo de la hembra mitiliforme, blanco con las exuvias larvales amarillas; velo ventral débil.

Hembra adulta fusiforme y cutícula membranosa. Antenas con una larga y curvada seda. Estigmas anteriores rodeados de dos a tres glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores con dos glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 126): con dos pares de paletas bien desarrolladas. L_1 divergentes, asimétricas, redondeadas, con el lado externo casi igual al interno e introducidas en el margen pigidal. L_2 bilobuladas, con el lóbulo interno mucho mayor que el externo y a su vez mayor que L_1 ; L_{2a} con el borde cuadrangular y L_{2b} cónico. Ausencia de L_3 . Espinas glandulares medianas ausentes. Espinas laterales en número de una entre $L_1 - L_2$ y una exteriormente a L_2 . Margen del VI segmento con dos salientes cónicos, en cuyo lado externo aparece una espina glandular. Abertura anal circular y situada en la zona central del pigidio, casi a la misma altura que la vulva. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos según las fórmulas: 14; 20; 7; 15; 18 ó 7; 22; 9; 19; 8.

Macroporos tubulares dorsales dispuestos en líneas suturales sobre el pigidio y entremezclados con los microporos dorsales. Macroporos dorsales marginales colocados: uno en el segmento VII, dos juntos en el VI, dos juntos en el V mezclados con los elementos submarginales. Macroporos submarginales en número de dos a siete elementos en los segmentos III, IV y V del abdomen. Macroporos submedianos con tres o cuatro elementos exclusivamente en el segmento VI del pigidio.

Microporos dorsales submarginales colocados en los segmentos III y II y microporos dorsales submedianos en el III, IV y V segmento abdominal. Microporos ventrales filiformes poco visibles y

distribuidos en los segmentos I a III del abdomen, así como en el tórax. Tubérculos glandulares ventrales en los segmentos II y III del abdomen, en donde se encuentran mezclados con los microporos ventrales.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Albufereta (GOMEZ-MENOR, 1965). ALMERIA: Almería (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Chionaspis berlesii*) (GOMEZ-MENOR, 1957a) (BALACHOWSKY 1954b). MURCIA: Cartagena (GOMEZ-MENOR, 1957a); Puerto de Mazarrón (GOMEZ-MENOR, 1965).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: ALICANTE: Albufereta, VIII-1961 (sin colector). ALMERIA: Almería, I-1928 (J. Gómez-Menor, leg.). MURCIA: Cartagena, 23-VIII-1943 (J. Gómez-Menor, leg.).

Biología

Especie polífaga y mediterránea que vive principalmente sobre tallos y hojas de plantas de los géneros de la familia *CHENOPODIACEAE*: *Salsola*, *Suaeda* y *Salicornia*. No se desarrolla en Gramíneas. Carece de importancia agrícola.

Plantas parasitadas conocidas en España

Salicornia mucronata (GOMEZ-MENOR, 1937), *Salsola longifolia* (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Salsola sp.* (GOMEZ-MENOR, 1965), *Salsola webbi* (GOMEZ-MENOR, 1937).

Distribución en España (Fig. 127)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Alicante, Almería y Murcia.

Distribución Mundial

Por los datos de que disponemos esta especie ha sido mencionada de: España, Canarias, Marruecos, Argelia, Túnez y Arabia Saudí.

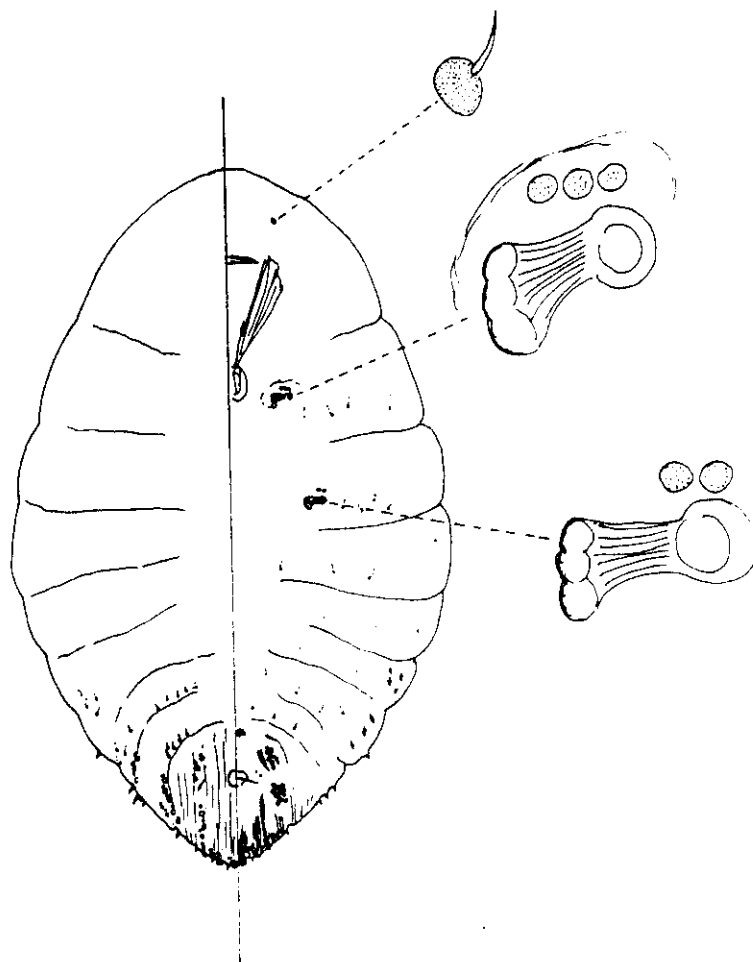


Fig. 125.- Hembra adulta de *Duplachionaspis noaeae* (Hall).
Albufereta, Alicante, VIII-1961. S/ *Salsola* sp.

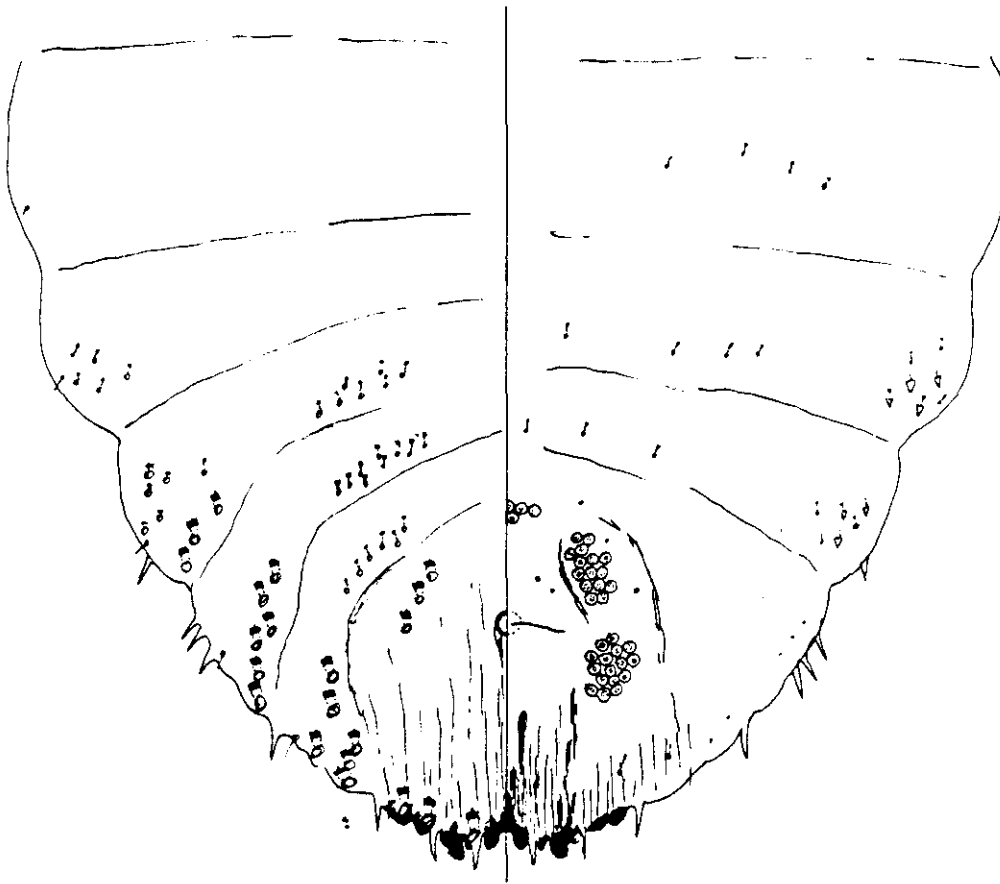


Fig. 126.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Duplachionaspis noaeae* (Hall).

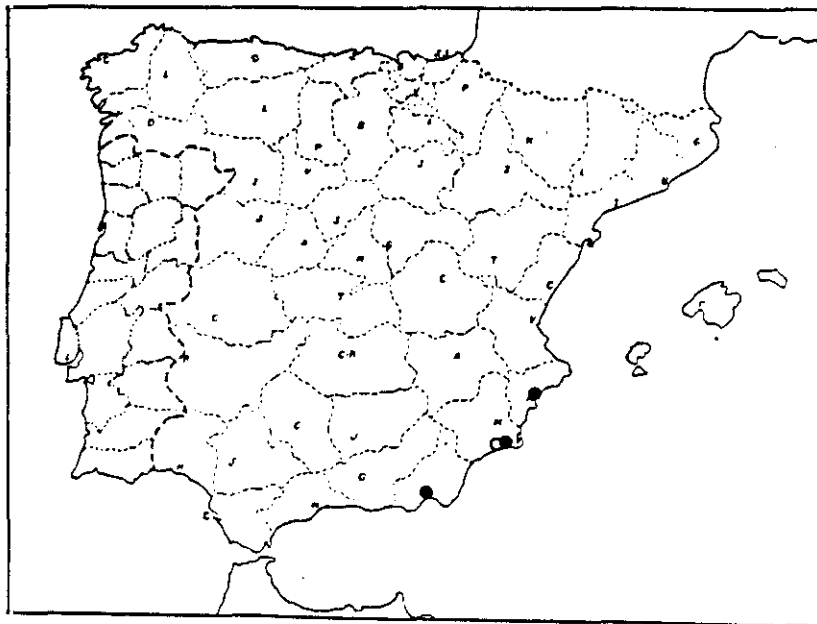


Fig. 127.- Mapa de distribución en España de *Duplachionaspis noaeae* (Hall). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Duplachionaspis berlesii* (Leonardi, 1898).**

Chionaspis berlesii Leonardi.

Riv. Pat. Veg., 6: (275) 117.

LT: Portici (ITALIA).

(=*Chionaspis berlesei* Lindinger, 1907, ERROR).

Ent. Wochenblatt, 14: 19.

(=*Dinaspis berlesei* (Leonardi) Malenotti, 1917, ERROR).

Redia, 12: 193.

(=*Trichomytilus berlesei* (Leonardi) Lindinger, 1934, ERROR).

Ent. Anz., 14: 64.

(=*Polyaspis berlesei* (Leonardi) Lindinger, 1935, ERROR).

Ent. Jarhb, 44: 131.

(=*Phenacaspis berlesei* (Leonardi) Bodenheimer, 1949).

Türkiye Coccoidea, 1: 117.

(=*Duplachionaspis berlesei* (Leonardi) Balachowsky, 1954).

Cochenilles Palearct., 1954: 378, 387.

Descripción (Fig. 128)

Escudo de la hembra estrecho, pequeño, convexo, blanco y con las exuvias amarillas.

Cuerpo de la hembra adulta fusiforme y con cutícula membranosa. Mamelón antenal con dos protuberancias. Antenas con dos sedas, siendo una de ellas de mayor longitud que la otra. Estigmas anteriores rodeados de una a tres glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas.

Pigidio (Fig. 129): con dos pares de paletas bien desarrolladas. L_1 grandes, divergentes, con el borde interno liso más largo que el externo, asimétricas, redondeadas y unidas por una esclerosis mediana interna. L_2 grandes, divergentes, de tamaño aproximadamente igual a L_1 , bilobuladas, con el lóbulo externo redondeado mucho menor que el interno cónico y situadas al mismo nivel que las paletas medianas. Borde externo de L_1 y L_2 con un pelo glandular largo. L_3 nulas. Borde del segmento VI con dos salientes triangulares. Espinas medianas ausentes. Espinas laterales sobrepasando la longitud de L_1 y L_2 , distribuidas: dos entre L_1 - L_2 y otras dos exteriormente a L_{2b} . Espinas exteriores en número de una en el segmento VI y otra en el V. Tubérculos glandulares ventrales en los segmentos II y III del abdomen. Abertura anal redondeada y de mayor tamaño que L_1 , situada

en la zona central del pigidio. Glándulas circumgenitales en agrupamientos de cinco, según las fórmulas: 14; 4; 8; 14; 11 ó 9; 10; 5; 12; 8 ó 13; 16; 6; 18; 14.

Sistema glandular dorsal formado por macroporos y microporos. Macroporos marginales dorsales distribuidos de la manera siguiente: uno en el segmento VII, dos juntos en el VI, dos juntos en el V y separados de los elementos submarginales y otros dos en el IV. Macroporos submarginales dorsales en líneas regulares sobre los segmentos V, IV y III, oscilando entre dos a siete elementos, siendo el del segmento III el de número más reducido. Macroporos dorsales submedianos alineados y dispuestos como se indica: dos en el segmento VI, tres a cinco en el V y cuatro en el III.

Microporos dorsales distribuidos suturalmente en los segmentos II y III del abdomen. Microporos ventrales pequeños y poco abundantes en el pigidio y en los segmentos prepigidiales, así como alrededor de los estigmas posteriores en el metatórax.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALMERIA: Vácar (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Chionaspis berlesei*), (GOMEZ-MENOR 1957a) (como *Duplachionaspis noeae*) (BALACHOWSKY, 1954b) (como *Duplachionaspis noeae*). MURCIA: Cartagena (GOMEZ-MENOR, 1948) (como *Chionaspis stanotophri*), (GOMEZ-MENOR, 1957a); Sierra Espuña (GOMEZ-MENOR, 1948) (como *Chionaspis stanotophri*), (GOMEZ-MENOR, 1957a).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: ALMERIA: Vácar (sin fecha y sin colector). MURCIA: Sierra Espuña, VII-1947 (J. Gómez-Menor, leg).

Biología

Especie oligófaga y mediterránea que vive sobre hojas y ramas de *Asparagus sp.*

Plantas parasitadas conocidas en España

Asparagus sp. (GOMEZ-MENOR, 1948).

Distribución en España (Fig. 130)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Almería y Murcia.

Distribución Mundial

Por los datos de que disponemos esta especie ha sido mencionada de: España, Francia, Córcega, Italia, Malta, Grecia, Turquía, Israel, Canarias y Argelia.

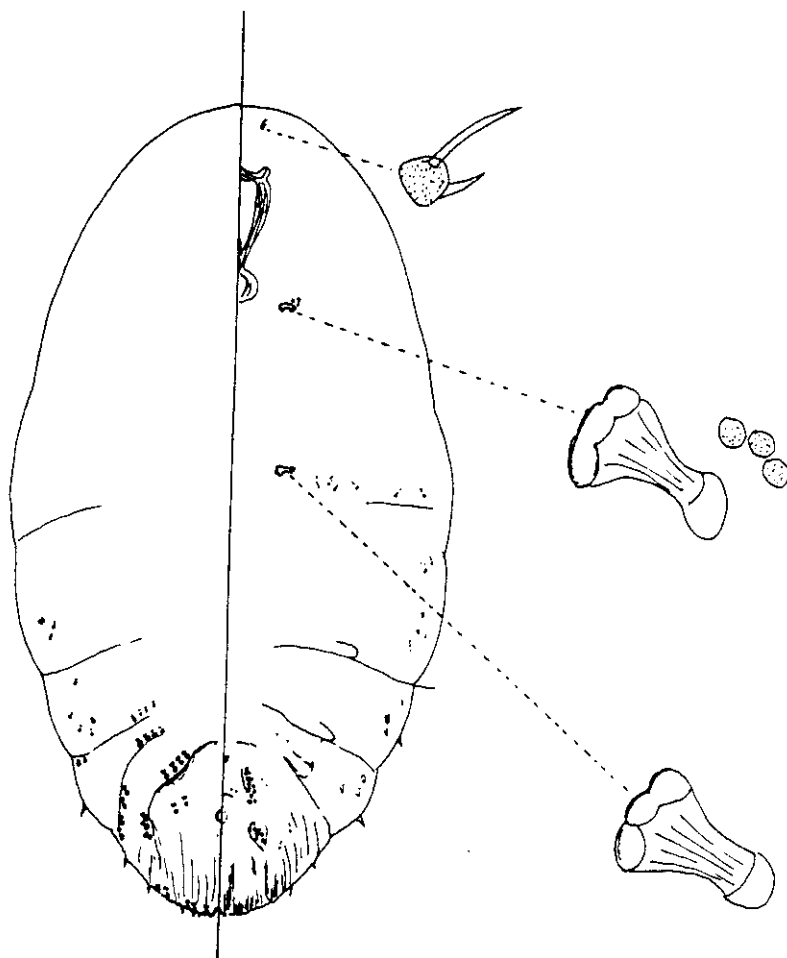


Fig. 128.- Hembra adulta de *Duplachionaspis berlesii* (Leonardi).
Vicar, Almería. S/ *Asparagus* sp.

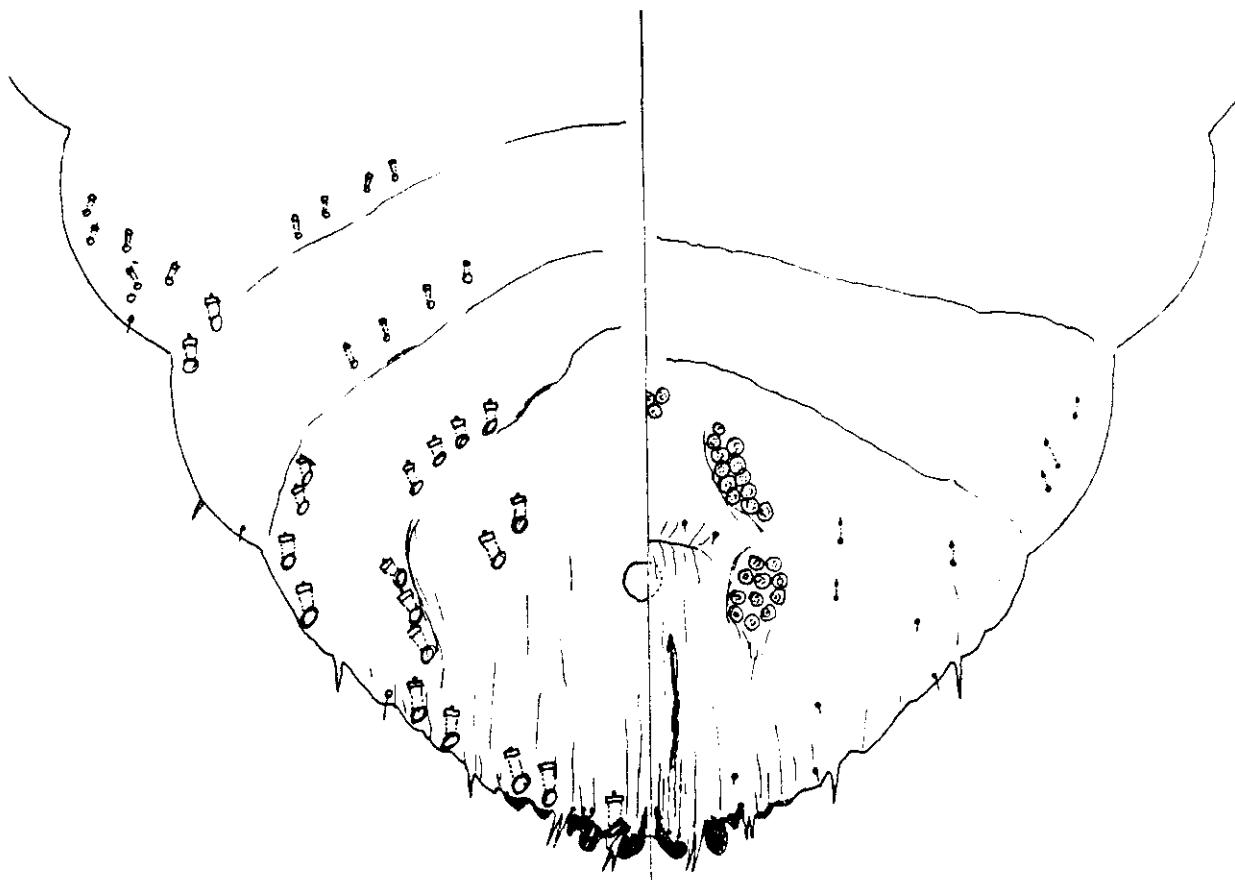


Fig. 129.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Duplachionaspis berlesii* (Leonardi).

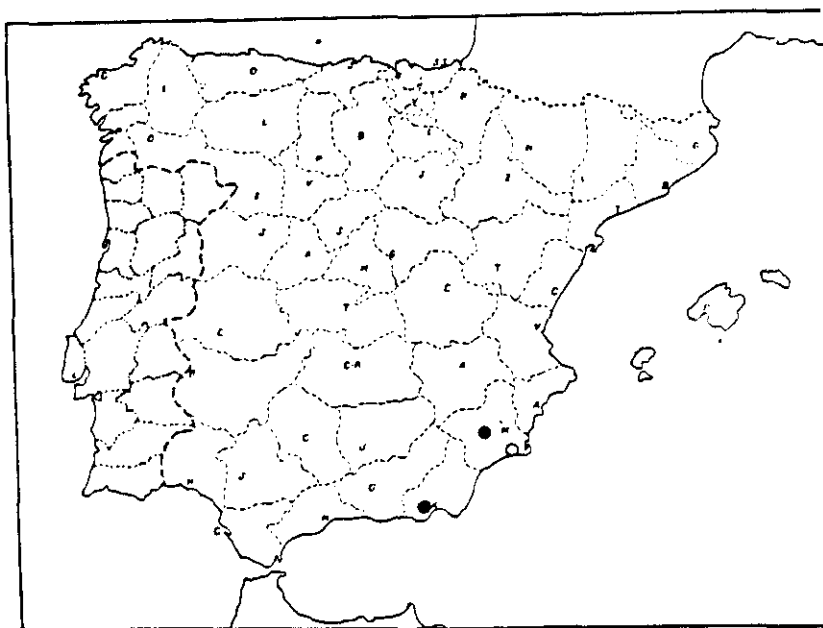


Fig. 130.- Mapa de distribución en España de *Duplachionaspis berlesii* (Leonardi). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Duplachionaspis stanotophri* (Cooley, 1899).**

Chionaspis stanotophri Cooley.

Spec. Bull. Exp. Sta. Massachusetts Agr. Coll., 10: 35.

LT: Ciudad del Cabo (SUDAFRICA).

(= *Chionaspis graminis divergens* Hall, 1922 nec Green, 1899).

Bull. Min. Agr. Egypt. Techn. Sci. Serv., 22: 88.

(= *Chionaspis graminis aegyptiaca* Hall, 1923).

Bull. Min. Agr. Egypt. Techn. Sci. Serv., 36: 22.

(= *Chionaspis stenotaphri* Laing & Cockerell, 1929, ERROR).

Amer. Mus. Nov., 366: 2.

Descripción (Fig. 131)

Escudo de la hembra alargado, estrecho, blanco y con las exuvias de color amarillo claro.

Cuerpo de la hembra adulta fusiforme y con cutícula membranosa. Antenas con una larga y curvada seda. Estigmas anteriores rodeados de tres a cuatro glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas. Borde cefálico con pelos aislados.

Pigidio (Fig. 132): con dos pares de paletas bien desarrolladas. L_1 grandes, divergentes, con el lado externo más corto que el interno, asimétricas, borde apical redondeado y separadas por un amplio espacio mediano sin ornamentación; lado externo de L_1 con un pelo y una espina glandular de mayor tamaño que dicha paleta. L_2 de tamaño similar a L_1 , bilobuladas, con el lóbulo interno mucho mayor que el externo, paralelas, simétricas, con el ápice redondeado; presencia de un pelo en el lado externo de L_2 . Espinas laterales entre L_2 y el segmento VI simples o dobles según los individuos. L_3 nulas, en su lugar aparecen en el margen del segmento VI tres pequeñas incisiones y por detrás de éstas una o dos espinas muy aparentes. Tubérculos glandulares ventrales espiniformes en los segmentos II y III del abdomen, entremezclándose con los microporos ventrales. Abertura anal circular, de diámetro casi igual a L_1 y situada en el centro del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos según la fórmula: 10; 10; 4; 13; 11.

Sistema glandular dorsal con macroporos y microporos. Macroporos dorsales marginales situados: uno en el segmento VII, dos juntos en el VI y dos juntos y entremezclados con los macroporos submarginales en el V. Macroporos dorsales submarginales en los segmentos V, IV y III del

abdomen, en número de tres a seis elementos de los cuales es el segmento III el que tiene menor cantidad de macroporos. Macroporos dorsales submedianos solamente en los segmentos V y VI dispuestos en líneas regulares, encontrándose de tres a cuatro elementos en el segmento VI y de cinco a seis en el segmento V.

Microporos dorsales submedianos colocados irregularmente sobre los segmentos IV, III y II del abdomen, siendo el segmento III el más numeroso, entre diez o quince elementos. Microporos ventrales filiformes colocados submarginalmente sobre los segmentos abdominales y torácicos.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Alicante (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Chionaspis stanotophri*), (BALACHOWSKY, 1954b), (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Chionaspis stanotophri*); Santa Pola (GOMEZ-MENOR, 1968). GRANADA: la Herradura (GOMEZ-MENOR, 1957a y 1957b); Salobreña (GOMEZ-MENOR, 1957a y 1957b).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: ALICANTE: Santa Pola, VIII-1965 (sin colector). GRANADA: La Herradura, VIII-1956 (sin colector); Salobreña, VIII-1956 (sin colector).

Biología

Especie polífaga que vive principalmente sobre el limbo de las hojas de Gramíneas xerófilas; localizándose en el haz y paralelamente a las nerviaciones (BALACHOWSKY, 1954b).

Plantas parasitadas conocidas en España

Andropogon hirtus (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Andropogon ischaemum* (GOMEZ-MENOR, 1957a).

Distribución en España (Fig. 133)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Alicante y Granada.

Distribución Mundial

Por los datos de que disponemos esta especie ha sido mencionada de: España, Irán, Israel, Taiwán, Africa, Madagascar y Brasil.

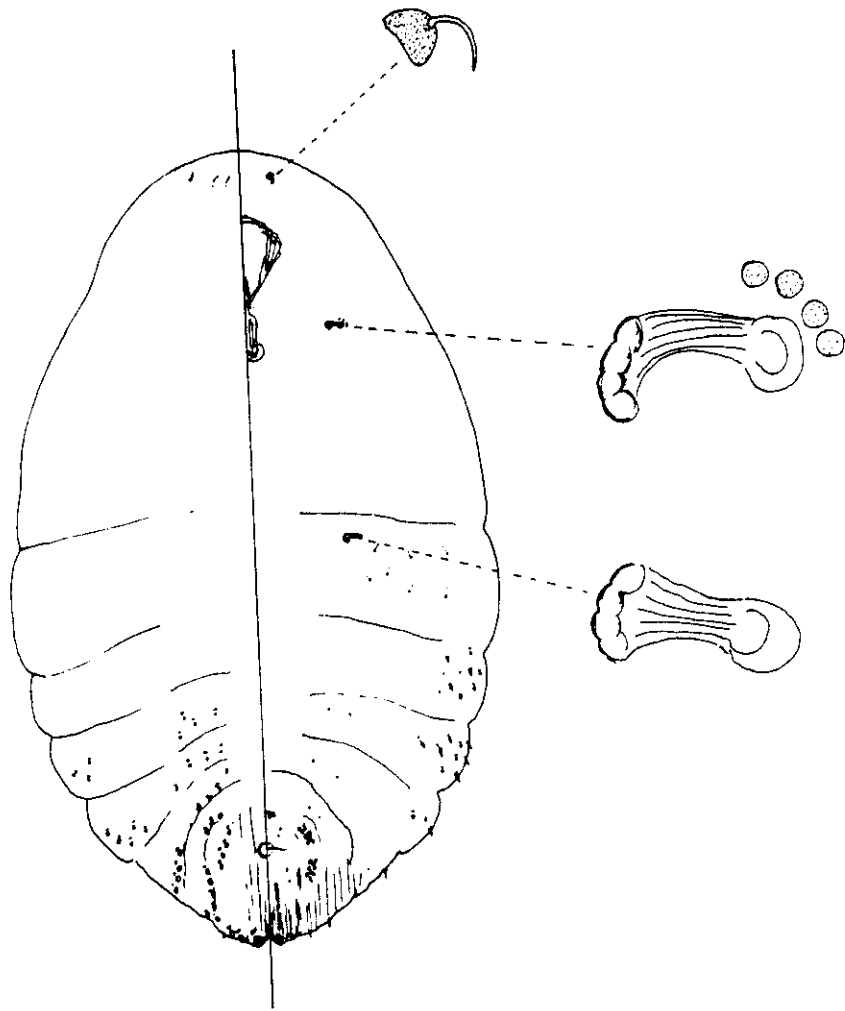


Fig. 131.- Hembra adulta de *Duplachionaspis stanotophri* (Cooley). Santa Pola, Alicante, VIII-1965. S/ *Andropogon* sp.

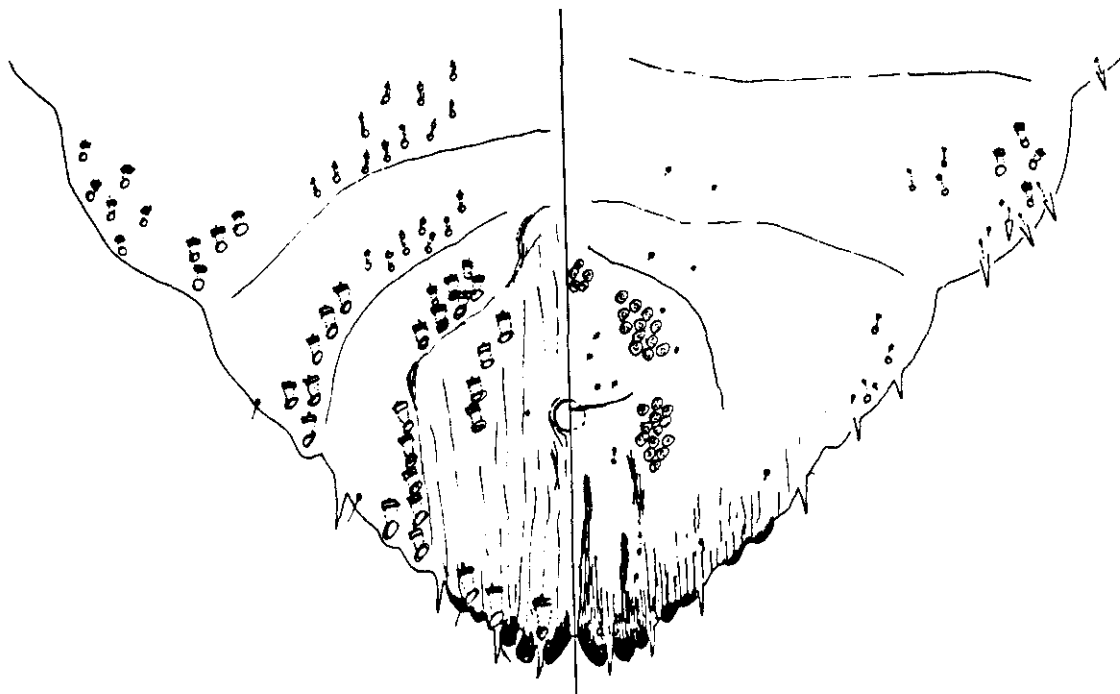


Fig. 132.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Duplachionaspis stanotophri* (Cooley).

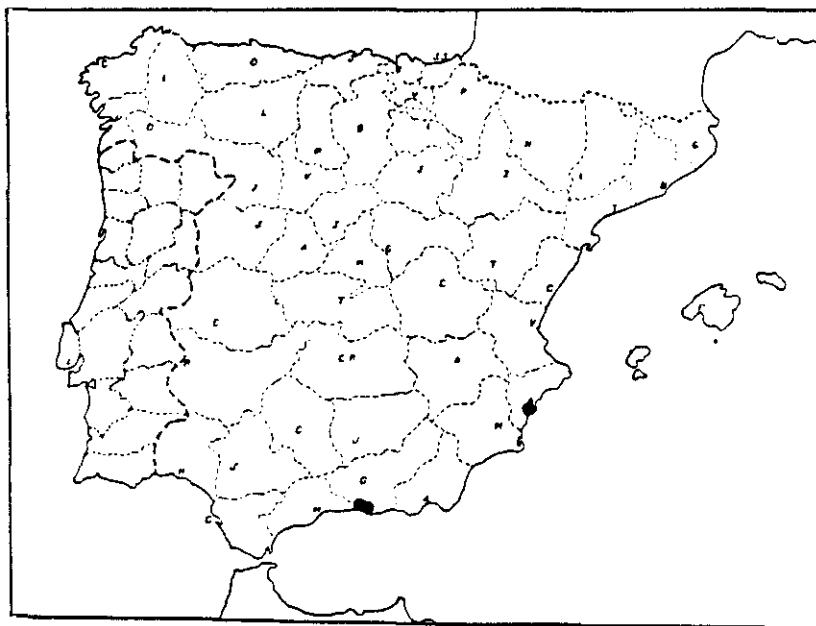


Fig. 133.- Mapa de distribución en España de *Duplachionaspis stanotophri* (Cooley). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Lineaspis* McGillivray, 1921.

Coccidae, 1921: 308.

(= *Cupidaspis* McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 312.

Diaspidini-Diaspidina con la hembra adulta de forma ovalada o fusiforme. Cutícula membranosa. Antenas con una sola seda. Estigmas anteriores generalmente glandíferos y posteriores sin glándulas. Pigidio provisto de dos pares de paletas bien desarrolladas. L_3 generalmente confundidas con las incisiones del margen pigidial. L_1 muy reducidas, espiniformes o cónicas, separadas dejando un amplio espacio mediano ornamentado por dos cortas espinas glandulares. L_2 más desarrolladas que L_1 , redondeadas o cuadrangulares, con talón interno ventral cuneiforme; L_{2a} nulas o reducidas. Espinas glandulares marginales simples, espiniformes y dispuestas metaméricamente. Abertura anal circular, central o un poco por debajo del centro del pigidio. Glándulas cicumgenitales presentes o ausentes, cuando existen están distribuidas en cinco grupos.

Sistema glandular dorsal formado por macroporos y microporos. Macroporos marginales más grandes que los submarginales y submedianos, en número de seis a siete elementos a cada lado de los segmentos IV a VII del abdomen; presencia de tres macroporos marginales sobre los segmentos VI y VII. Macroporos submarginales y submedianos dorsales dispuestos en líneas regulares sobre los segmentos III a VI.

Microporos submarginales dorsales distribuidos por el tórax y los segmentos I a III del abdomen. Microporos dorsales submedianos colocados sobre los segmentos III a VI del abdomen en líneas regulares y suturales. Microporos ventrales submarginales y tubérculos glandulares presentes en el tórax y segmentos I a III del abdomen.

La especie tipo de este género es: *Chionaspis striata* Newstead, 1897. En España sólo tenemos, hasta el momento, una sola especie: *L. striata* (Fig. 134-135).

***Lineaspis striata* (Newstead, 1897).**

Chionaspis striata Newstead.

Trans. R. Ent. Soc. London, 1897: 96.

LT: Constantina (ARGELIA).

Descripción (Fig. 134)

Escudo de la hembra piriforme, blanco y con las exuvias larvarias de color amarillo.

Cuerpo de la hembra adulta alargado y con cutícula membranosa. Antenas con una seda. Estigmas anteriores rodeados de una a dos glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas.

Pigidio (Fig. 135): con dos pares de paletas bien desarrolladas. L_1 pequeñas, puntiagudas, débilmente salientes e introducidas en el margen pigidial; separadas por un espacio mediano ornamentado con dos pequeñas espinas de menor longitud que las paletas. L_2 bilobuladas, con el lóbulo interno mayor que el externo, con el borde cuadrangular y de mayor tamaño que L_1 ; prolongadas hacia el interior del pigidio por un espesamiento cuneiforme ventral. L_3 muy pequeñas, casi imperceptibles, reducidas a una estructura aserrada en el margen del VI segmento abdominal. Abertura anal circular y situada hacia el centro del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos según las fórmulas: 13; 9; 4; 14; 10 ó 13; 12; 5; 13; 13. Presencia de pelos glandulares aislados tanto por el borde como por el centro del pigidio. Tubérculos glandulares ventrales desde el mesotórax hasta el segmento III del abdomen, distribuidos en elementos submarginales y entremezclados con los microporos ventrales.

Presencia de siete macroporos marginales dorsales, a cada lado del pigidio, en los segmentos IV a VII; de éstos, tres están entre los segmentos VI y VII, de manera que uno aparece en el VII y dos juntos en el VI. Macroporos submarginales dorsales no muy abundantes en los segmentos III a V y dispuestos ordenadamente en las líneas suturales. Macroporos submedianos dorsales en los segmentos III al V del pigidio; presencia de un grupo de macroporos submedianos dorsales en el segmento VI, en número de dos a tres elementos.

Microporos dorsales distribuidos en grupos submarginales desde el segmento II del abdomen hasta el metatórax inclusive. Microporos submedianos dorsales entremezclados con los macroporos

en los segmentos III y IV del abdomen. Presencia de algunos microporos ventrales colocados desde el mesotórax hasta el segmento III del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: MADRID: La Pedriza de Manzanares (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Chionaspis striata*) (BALACHOWSKY, 1954b). MALAGA: Tolox (GOMEZ-MENOR, 1954b) (como *Chionaspis striata*) y (GOMEZ-MENOR, 1957a). MURCIA: Sierra Espuña (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Chionaspis striata*), (BALACHOWSKY, 1954b). TOLEDO: Mora (GOMEZ-MENOR, 1960). ZAMORA: Muelas del Pan (GOMEZ-MENOR, 1957a).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: MADRID: (*) La Berzosa, 12-III-1987 (A. Blay, leg.); La Pedriza de Manzanares, 28-I-1926 (F. Bonet, leg.). MALAGA: Tolox, VIII-1954 (J. Gómez-Menor, leg.). MURCIA: Sierra Espuña, 4-VIII-1943 (J. Gómez-Menor, leg.). TOLEDO: Mora, 16-VIII-1958 (J. Gómez-Menor, leg.).

Biología

Especie polífaga, distribuida por la zona mediterránea y viviendo principalmente sobre Cupresáceas y Taxáceas; se desarrolla sobre las acículas pudiendo llegar a ser bastante dañina.

Plantas parasitadas conocidas en España

Cupressus macrocarpa (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Cupressus sp.* (GOMEZ-MENOR, 1957a), (*) *Juniperus communis*, *Juniperus oxycedrus* (GOMEZ-MENOR, 1946), *Juniperus sp.* (GOMEZ-MENOR, 1954b).

Distribución en España (Fig. 136)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Madrid, Málaga, Murcia, Toledo y Zamora.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Francia, Córcega, Turquía, Siria, Israel, Marruecos, Argelia y Arabia Saudí.

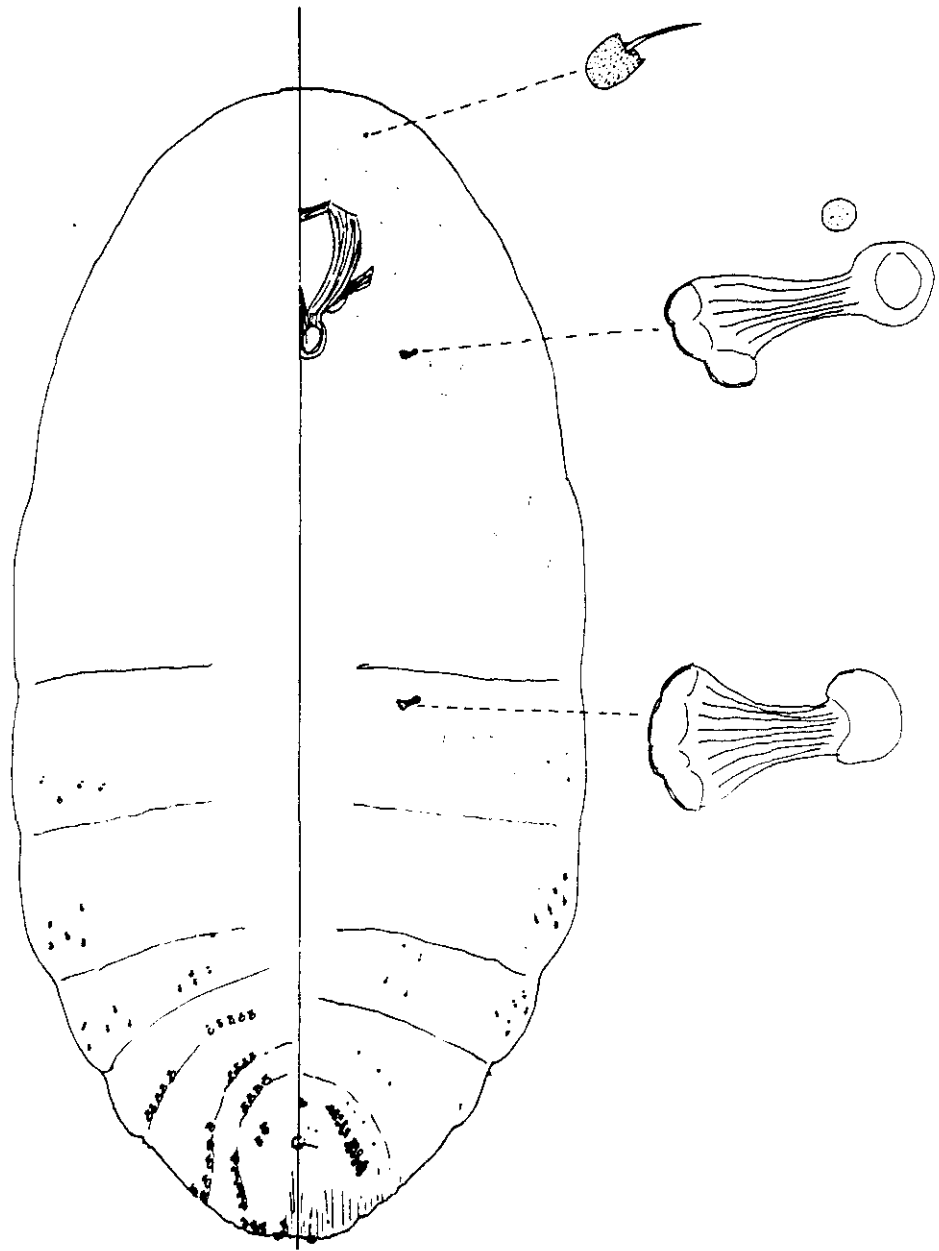


Fig. 134.- Hembra adulta de *Lineaspis striata* (Newstead). La Berzosa, Madrid, 12-III-1987 (A. Blay, leg.). S/ *Juniperus oxycedrus*.

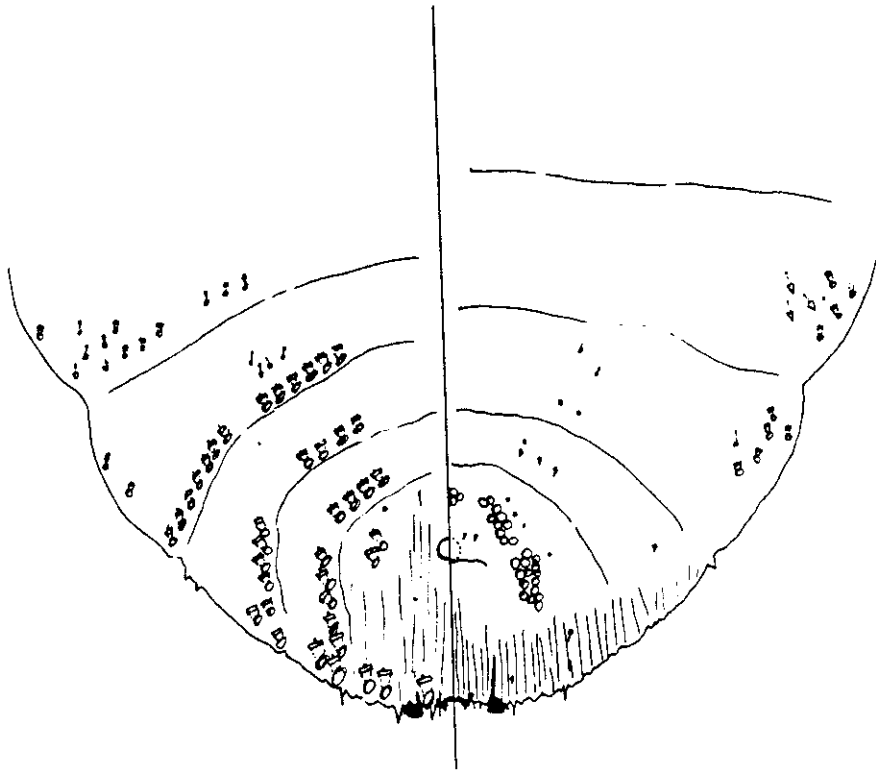


Fig. 135.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Lineaspis striata* (Newstead).

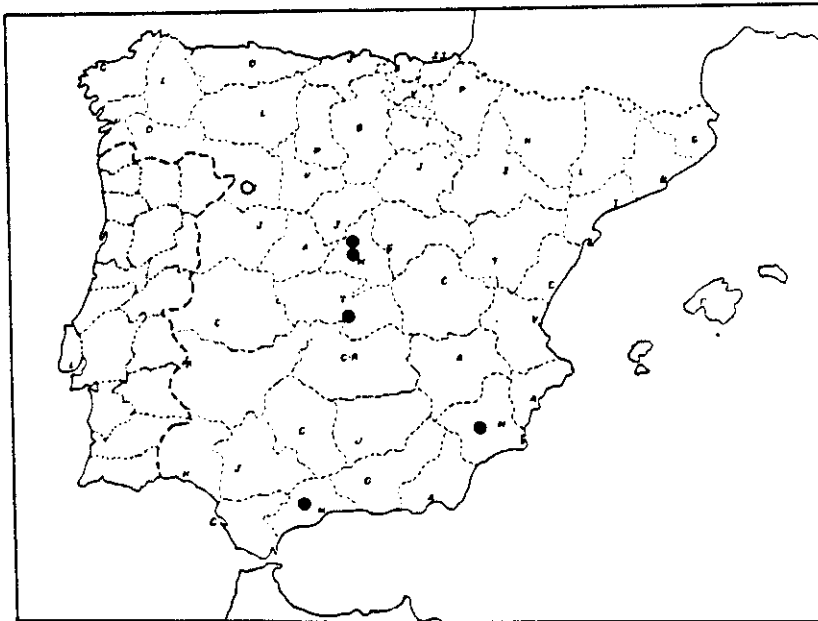


Fig. 136.- Mapa de distribución en España de *Lineaspis striata* (Newstead). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Contigaspis* McGillivray, 1921.

Coccidae, 1921: 309.

(=*Eremaspis* Bodenheimer, 1951).

Ent. Ber., 13: 330.

Diaspidini-Diaspidina con el cuerpo de la hembra adulta de forma oval o fusiforme, en algunas especies puede ser circular. Cutícula membranosa. Antenas con una sola seda. Estigmas anteriores y a veces los posteriores glandíferos. Pigidio redondeado y poco saliente, con dos pares de paletas. L_1 reducidas, poco salientes, aproximadas o unidas en un lóbulo mediano único. L_2 reducidas y bilobuladas. L_3 confundidas con las incisiones del margen pigidial. Espinas glandulares espiniformes, cortas y dispuestas metaméricamente en los segmentos pigidiales. Abertura anal circular y central. Glándulas circumgenitales presentes y dispuestas en cinco grupos.

Sistema glandular dorsal formado por macroporos de tamaño reducido y microporos filiformes entremezclados. Macroporos marginales dorsales con más de tres elementos sobre los segmentos VI y VII. Grupos submarginales repartidos sin orden definido en los segmentos I a VI y a veces en el VII. Grupos submedianos colocados también sin orden definido sobre los segmentos II al VI.

Microporos ventrales presentes repartidos por el área submarginal de todo el cuerpo. Tubérculos glandulares submarginales numerosos y distribuidos desde el protórax o mesotórax hasta el segmento III y IV del abdomen.

La especie tipo de este género es: *Chionaspis subnudata* Newstead, 1912. En España sólo tenemos, hasta la fecha, una especie: *C. bilobis* (Fig. 137-138).

***Contigaspis bilobis* (Newstead, 1895).**

Chionaspis bilobis Newstead.

Ent. Month. Mag., **31**: 233.

LT: Biskra (ARGELIA).

Descripción (Fig. 137)

Escudo de la hembra piriforme, alargado, convexo, claro y con las exuvias de color amarillo obscuro.

Cuerpo de la hembra adulta alargado o fusiforme, con cutícula membranosa. Mamelón antenal redondeado y con una seda. Estigmas anteriores rodeados de una glándula periestigmática. Estigmas posteriores sin glándulas.

Pigidio (Fig. 138): con dos pares de paletas desarrolladas. L_1 muy próximas entre sí, unidas en su margen interno, paralelas, simétricas, borde apical redondeado y sin hendiduras; talón interno único y robusto. L_2 redondeadas, de tamaño aproximadamente igual a L_1 y bilobuladas, con el lóbulo externo menor que el interno. Exteriormente a L_1 y L_{2b} existe un pelo glandular. Espinas medianas ausentes. Espinas laterales espiniformes y cortas, de menor longitud que la de las paletas respectivas, apareciendo en número de dos entre L_1 y L_2 . Espinas exteriores de igual forma y tamaño que las laterales, localizándose dos juntas por fuera de L_{2b} en el segmento VII y tres (dos juntas y una separada) en el VI. Margen del segmento VI trilobulado. Abertura anal circular, de diámetro mayor que L_1 y situada por encima de la vulva. Canal vulvar marcado. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos según la fórmula: 10; 11; 8; 12; 12. Tubérculos glandulares submarginales desde el mesotórax hasta el segmento IV del abdomen.

Presencia de seis macroporos margino-dorsales emparejados sobre los segmentos VI (dos y dos) y VII (dos) del abdomen. Macroporos submarginales dorsales, sin orden definido, sobre los segmentos I a VI del abdomen. Macroporos submedianos dorsales, de menor tamaño que los marginales y submarginales, siendo también menos abundantes que éstos últimos elementos y distribuidos suturalmente sobre los segmentos II a VI del abdomen.

Microporos ventrales submarginales repartidos por el metatórax hasta el II segmento del abdomen. Microporos ventrales submedianos, poco abundantes y dispuestos en los segmentos I a V del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de: ALICANTE: Benidorm (GOMEZ-MENOR, 1965); Villajoyosa (GOMEZ-MENOR, 1968).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: ALICANTE: Benidorm, III-1964 (sin colector); Villajoyosa, IV-1966 (sin colector).

Biología

Vive sobre los tallos de *Pituranthos* y las hojas de *Globularia*. Especie ampliamente distribuida por el norte de Africa.

Plantas parasitadas conocidas en España

Globularia alypum (GOMEZ-MENOR, 1965).

Distribución en España (Fig. 139)

Según estos datos la especie se distribuye por la provincia de Alicante.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Marruecos, Argelia y Arabia Saudí.

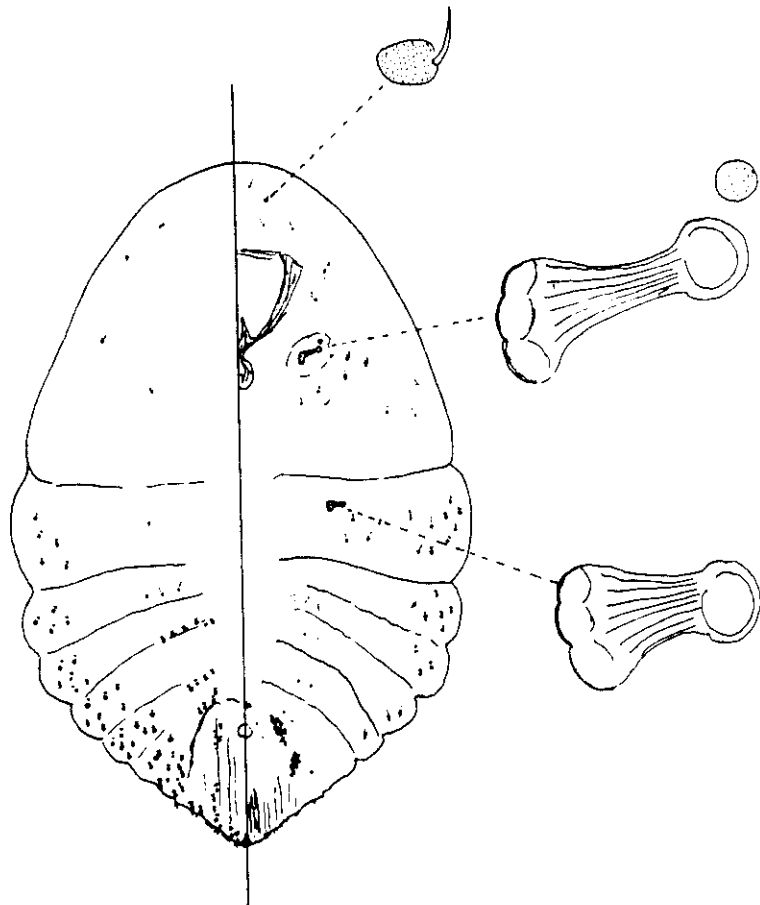


Fig. 137.- Hembra adulta de *Contrigaspis bilobis* (Newstead).
Benidorm, Alicante, III-1964. S/ *Globularia alypum*.

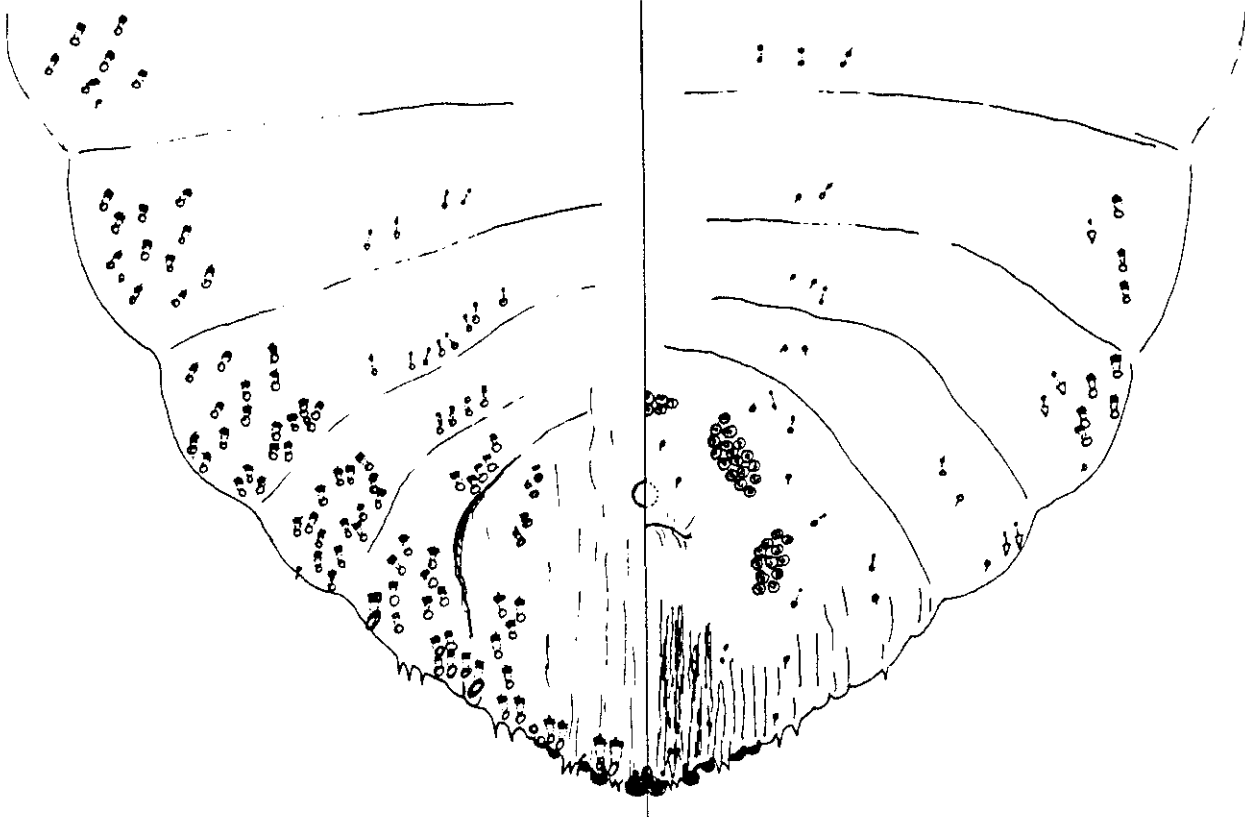


Fig. 138.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Contigaspis bilobis* (Newstead).

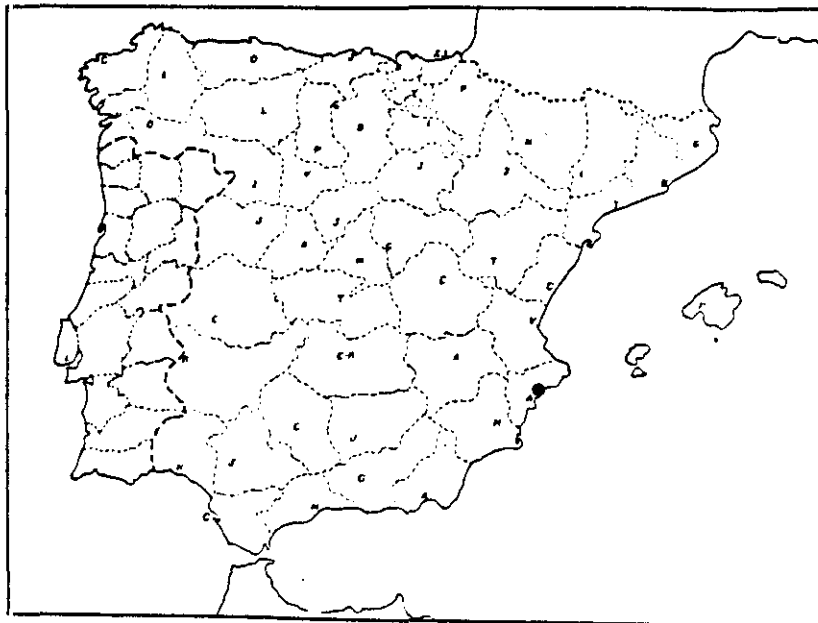


Fig. 139.- Mapa de distribución en España de *Contigaspis bilobis* (Newstead). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Subtribu *Lepidosaphedina* Shimer, 1868.

- Megaporos margino-dorsales del pigidio siempre presentes y diferenciados de los macroporos submarginales o submedianos; dispuestos en número de dos a siete elementos equidistantes, aislados o agrupados de dos en dos y desembocando sobre el margen de los segmentos pigidiales IV a VII o V a VII.

..... Grupo I (pág. 311).

- Megaporos margino-dorsales del pigidio ausentes; macroporos o microporos marginales abundantes e idénticos a los elementos submarginales o submedianos.

..... Grupo II (pág. 372).

Clave de Géneros del Grupo I

(megaporos presentes).

- 1- Presencia de tres a cinco megaporos como máximo a cada lado del pigidio.

..... 2.

- Presencia de seis a siete megaporos a cada lado del pigidio.

..... 3.

- 2- Paletas nulas; espinas glandulares ausentes o reducidas a uno o dos elementos laterales pequeños. Megaporos en número de tres a cuatro elementos a cada lado del pigidio, colocados aisladamente sobre los segmentos V y VII del abdomen.

..... *Mercetaspis* Gómez-Menor, 1927 (pág. 366).

- Paletas (solamente L_1 desarrolladas) y espinas glandulares siempre presentes. Megaporos en número de cuatro a cinco elementos a cada lado del pigidio, con los elementos tres y cinco generalmente juntos entre los segmentos IV y VII. Macroporos dorsales repartidos en líneas más o menos regulares sobre el pigidio.

..... *Nilotaspis* Ferris, 1941 (pág. 360).

- 3- Hembra adulta alargada, con el máximo de amplitud a nivel del metatórax o segmento I del abdomen. Cuerpo no quitinizado. Zona cefálica y lados del cuerpo no paralelos. Ausencia de L_3 .

Macroporos o microporos dorsales submedianos del segmento VI muy numerosos. Presencia o ausencia de mamelones intersegmentarios pleuro-abdominales en los segmentos I-II, II-III y III-IV.

..... 4.

- Hembra adulta estrecha, con el prosoma más desarrollado que el postsoma, con la zona cefálica truncada y los lados del cuerpo paralelos hasta el segmento I del abdomen, presentando toda esta parte una fuerte quitinización. Presencia de L_3 . Macroporos dorsales submedianos del segmento VI poco numerosos (tres a cinco elementos). Ausencia de macroporos submedianos sobre el segmento VII. Presencia de un microporo suplementario marginal sobre el VII segmento, por encima del primer megaporo. Presencia de mamelones intersegmentarios pleuro-abdominales entre los segmentos I-II, II-III y III-IV, siendo pequeños, agudos y espiniformes.

..... *Insulaspis* Mamet, 1950 (pág. 313).

4- Hembra con lóbulos abdominales muy salientes y cónicos, repletos de espinas glandulares. Ausencia de mamelones intersegmentarios prepigdiales. Manchas orbiculares dorsales sobre el margen de los segmentos prepigdiales I a IV del abdomen.

..... *Cornuaspsis* McGillivray, 1921 (pág. 352).

- Hembra con lóbulos abdominales menos marcados y redondeados, con espinas glandulares bien desarrolladas que en algunos casos pueden llegar a los segmentos prepigdiales. Presencia o ausencia de mamelones intersegmentarios. Presencia o ausencia de manchas orbiculares dorsales sobre el abdomen.

..... *Lepidosaphes* Shimer, 1868 (pág. 320).

Género *Insulaspis* Mamet, 1950.

Mem. Inst. Sci. Madagascar, (A), 4: 32.

Diaspidini-Lepidosaphedina con el cuerpo de la hembra muy alargado y principalmente el prosoma que sobrepasa en longitud al postsoma; lados laterales del cuerpo paralelos hasta el segmento I del abdomen. Cutícula membranosa excepto la cabeza y el tórax que presentan una fuerte quitinización. Pigidio con dos pares de paletas bien desarrolladas y una tercera poco marcada pero visible; L_2 bilobulada, con el lóbulo externo menor que el interno. Presencia de dos espinas medianas de mayor longitud que L_1 . Espinas laterales bien desarrolladas y en número de un par entre L_1 y L_2 . Espinas exteriores grandes y numerosas alcanzando los segmentos prepigidiales. Abertura anal redondeada y situada en la parte alta del pigidio, por encima de la vulva. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos. Megaporos en número de seis elementos a cada lado del pigidio; presencia de un microporo suplementario submarginal sobre el VII segmento, por encima del primer megaporo. Mamelones intersegmentarios pleuro-abdominales cónicos y agudos, entre los segmentos I-II, II-III y III-IV del abdomen.

Macroporos dorsales dispuestos en agrupamientos submarginales y submedianos siendo estos últimos del segmento VI poco numerosos, unos tres o cinco elementos como máximo, y no existiendo en el VII. Ausencia de microporos ventrales sobre el pigidio y segmentos prepigidiales, excepto en la cabeza, tórax y segmentos I y II del abdomen donde son abundantes. Tubérculos glandulares ventrales cónicos en el metatórax y segmento I del abdomen.

La especie tipo de este género es: *Lepidosaphes vermiculus* Mamet, 1937. En España tenemos la especie *I. gloverii* (Fig. 140-141).

***Insulaspis gloverii* (Packard, 1869).**

Aspidiotus gloverii Packard.

Guide study Ins., 1869: 527.

LT: Florida (EEUU).

(=*Mytiella sexspina* Hoke, 1921).

Ann. Ent. Soc. Amer., 14: 341.

(=*Opuntiaspis sexspina* (Hoke) Lindinger, 1937).

Ent. Jahrb., 46: 91.

Nombres vulgares

Esta cochinilla es conocida por el vulgo con el nombre de serpetta fina.

Descripción (Fig. 140)

Escudo de la hembra mitiforme, alargado, estrecho, recurvado, convexo, pardo y con las exuvias larvarias amarillo obscuro; velo ventral blanco.

Cuerpo de la hembra adulta muy alargado, sobre todo el segmento mesotorácico; lóbulos abdominales libres y salientes. Cutícula membranosa excepto la zona prosómica en la cual puede apreciarse una quitización. Antenas con dos largas sedas. Estigmas anteriores rodeados de dos a cuatro glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas.

Pigidio (Fig. 141): con tres pares de paletas. L_1 grandes, casi paralelas, con dos hendiduras laterales y borde redondeado; provistas dorsalmente de débiles paráfisis. L_2 grandes, bilobuladas, con el lóbulo interno mayor que el externo; prolongadas dorsalmente y sobre todo L_2 por débiles paráfisis, esta misma paleta presenta dos hendiduras laterales, mientras que el otro lóbulo es de forma cónica y alargada. L_3 casi se confunden con el margen pigidial; tienen el borde aserrado a modo de tres pequeños triángulos unidos entre sí. Espinas medianas en número de dos, siendo tan largas como L_1 . Espinas laterales dispuestas: dos entre $L_1 - L_2$ y dos largas entre $L_2 - L_3$. Espinas exteriores en número de cuatro hasta el segmento V; los segmentos IV y III portan dos largas espinas cada uno. Mamelones intersegmentarios pleurales de forma espiniforme entre los segmentos I-II, II-III y III-IV. Abertura anal redondeada y situada en la parte alta del pigidio, quedando el grupo medio de las glándulas circumgenitales por debajo y a bastante distancia de ella. Glándulas circumgenitales distribuidas en cinco grupos, de los que el central aparece alineado; varían según las fórmulas: 3;

6; 3; 4; 4 ó 4; 4; 2; 6; 4. Presencia de pelos aislados en forma de semicírculo y colocados tanto por encima como por debajo de las glándulas circumgenitales. Tubérculos glandulares cónicos en número de cuatro a siete alrededor del estigma posterior y en mayor número en el segmento I del abdomen, entremezclados con los microporos ventrales.

Megaporos margino-dorsales en número de seis a cada lado del pigidio, de los cuales tres están en el segmento V (uno libre y dos juntos), dos juntos en el VI y uno en el VII; presencia de un microporo suplementario en el VII segmento, por encima del primer megaporo. Macroporos dorsales distribuidos de la siguiente manera: un grupo submediano formado por cuatro o seis elementos en el segmento VI del abdomen y un grupo submediano y otro submarginal en el V; desde el segmento I hasta el IV aparecen macroporos submarginales y submedianos entremezclados, es decir, sin orden definido.

Microporos ventrales ausentes en el pigidio y segmentos III y IV del abdomen, pero no así en los segmentos II, I, tórax e incluso zona cefálica, donde son abundantes y se entremezclan con los tubérculos glandulares ventrales. En la parte ventral del pigidio, existen algunos pelos glandulares aislados.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Denia (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Dolores (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Orihuela (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Pego (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Vergel (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*). BALEARES: Mallorca (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Lepidosaphes gloverii*). CASTELLON: Castellón (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Almenara (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Burriana (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Lepidosaphes gloverii*), (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Lepidosaphes gloverii*); Moncófar (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Nules (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Onda (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Vall de Uxó (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Villareal (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*). MURCIA: Murcia (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Abarán (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Blanca (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Totana

(GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Ulea (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*). VALENCIA: Valencia (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Lepidosaphes gloverii*), (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Albal (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Alberique (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Alcira (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Algimia (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Bétera (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Burjasot (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Carlet (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Cullera (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Gandía (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Játiva (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Moncada (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Oliva (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Ribera alta y baja del Júcar (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Silla (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Sueca (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Tabernes (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*); Torrente (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus gloverii*). Citada de España sin concretar localidad por LINDINGER (1912a) (como *Lepidosaphes gloverii*), LEONARDI (1920) (como *Lepidosaphes gloverii*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Orihuela, 10-IV-1934 y 20-XI-1934 (sin colector). BALEARES: Palma de Mallorca, 11-X-1911 (sin colector). CADIZ: Cádiz, IX-1971 (R.M. Harris, leg.). CASTELLON: Castellón (sin fecha ni colector); Vall de Uxó, XII-1949 (sin colector). (*) GRANADA: Motril, VIII-1956 (sin colector). MURCIA : Murcia, 26-XI-1943 (sin colector); (*) Beniel, 26-XI-1943 (sin colector). VALENCIA: Valencia (sin fecha) (G. Clemente, leg.); 3-XI-1911 (sin colector); (*) Alcacer, 26-I-1935 (sin colector); (*) Alcodia Canals, 23-XI-1943 (sin colector); (*) Barracas, 22-XI-1943 (sin colector); (*) Benegida, 23-XI-1943 (sin colector); (*) Benifayó de Epioca (sin fecha ni colector); Burjasot, 10-V-1932, 21-XI-1933, 23-XI-1944, 10-XII-1944 y 23-I-1945 (sin colector); Burriana (sin fecha ni colector); Cullera, 26-XI-1935 (sin colector); Gandía, 19-I-1934 (sin colector); (*) Godella, 20-I-1934 (sin colector); (*) Jardín Botánico, XII-1927 (F. Beltrán, leg.); (*) Picasent, 27-I-1934 (sin colector); (*) Rafelguaraf, 1-X-1943 (sin colector); (*) Riola, 30-X-1935 (sin colector); Sueca, 23-XI-1943 (sin colector).

Biología

Especie polífaga, cosmopolita y extendida a todas las regiones citrícolas del mundo. Según BALACHOWSKY & MESNIL (1935) es originaria de Extremo Oriente. Vive principalmente sobre troncos, ramas, hojas y frutos de *Citrus sp.* aunque también se ha observado en otro tipo de plantas como: *Euonymus*, *Phoenix*, etc...; puede llegar a producir defoliaciones intensas y en caso de ataques graves la muerte de algunas de las ramas o del propio árbol. Los puntos donde se sitúan las cochinillas suelen quedar verdes en el momento del cambio del color del fruto, ocasionando depreciación económica del mismo (LLORENS CLIMENT, 1984). Presenta tres generaciones anuales, la primera en la segunda quincena de mayo-primer quincena de junio, la segunda a finales de julio-primeros de agosto y la tercera a finales de septiembre (LLORENS CLIMENT, 1984). Se ha encontrado parasitada por los Calcídidos: *Aphytis maculicornis* Masi, *Aphytis mytilaspidis* Le Baron; así como por otros géneros tales como: *Phycus*, *Chiloneurinus*, *Anabiolepis* y *Aspidiotiphagus citrinus* Craw. (GOMEZ-MENOR, 1937). Como depredador se ha hallado el coccinélido *Chilocorus bipustulatus* (GOMEZ CLEMENTE, 1946).

Plantas parasitadas conocidas en España

Citrus aurantium (BALACHOWSKY, 1935b), (*) *Citrus limonium*, *Euonymus japonicus* (GOMEZ-MENOR, 1937).

Distribución en España (Fig. 142)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Alicante, Baleares, (*) Cádiz, Castellón, (*) Granada, Murcia y Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos esta especie ha sido mencionada de: España, Francia, Italia y Grecia. Invernaderos de: Gran Bretaña, URSS, Turquía, Irán, Israel, Corea, China. Japón, Vietnam, Tailandia, India, Ceilán, Marruecos, Argelia, Libia, Arabia Saudí, Ghana, Sierra Leona, Santo Tomé, Uganda, Tanzania, Sudáfrica, Madagascar, Mauricio, EEUU, Méjico, Las Antillas, América del Sur, Hawaii, Australia, Marianas, Carolinas, Samoa, Guam y Nueva Caledonia.

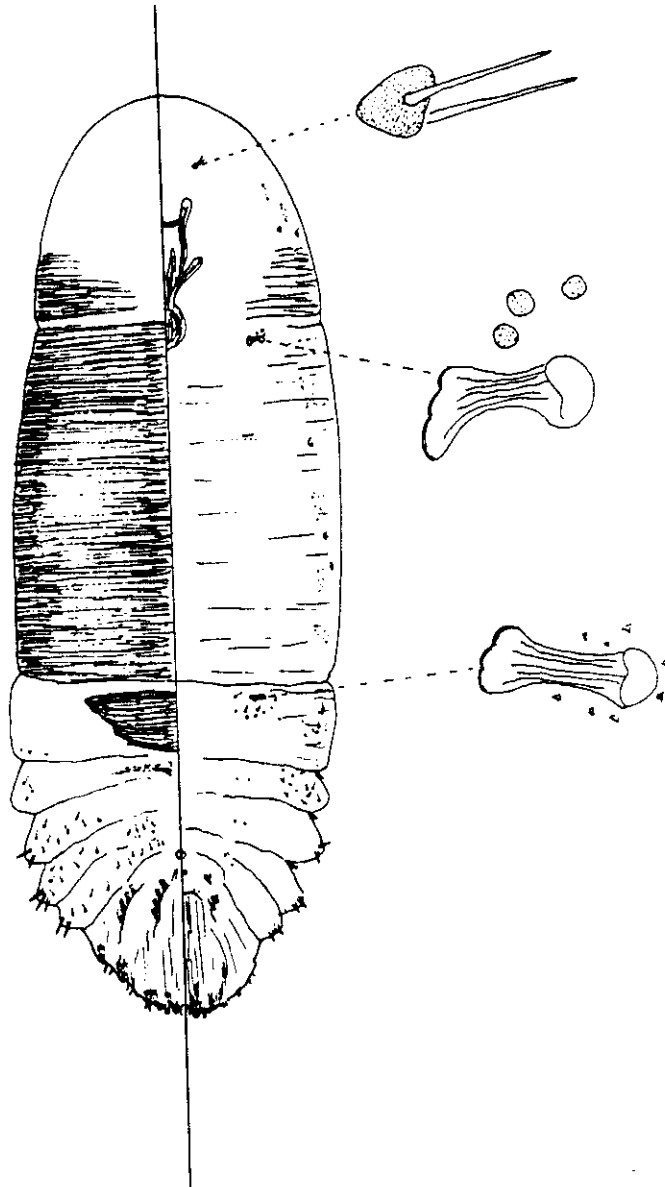


Fig. 140.- Hembra adulta de *Insulaspis gloverii* (Packard). Motril, Granada, VIII-1956. S/ *Citrus limonium*.



Fig. 141.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Insulaspis gloverii* (Packard).



Fig. 142.- Mapa de distribución en España de *Insulaspis gloverii* (Packard). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Lepidosaphes* Shimer, 1868.

Trans. Amer. Ent. Soc., 1: 373.

(=*Mytilococcus* Lindinger, 1936 nec Amerling, 1858.

Ent. Zeitschr., 49: 444.

Diaspidini-Lepidosaphedina con la hembra adulta alargada y cutícula membranosa; zona cefálica lampiña y antenas con dos o más sedas. Estigmas anteriores con glándulas periestigmáticas y posteriores con o sin ellas. Mamelones intersegmentarios pleuro-abdominales presentes o ausentes. Lóbulos abdominales salientes y redondeados. Pigidio con dos pares de paletas; L_2 bilobulada y con el lóbulo externo bien desarrollado y raramente nulo. L_3 reducidas o ausentes. Espinas glandulares medianas y laterales bien desarrolladas, en número de siete a nueve a cada lado, entre los segmentos V-VIII y agrupadas en los segmentos prepigidiales. Abertura anal circular y situada en la parte alta del pigidio. Glándulas circumgenitales presentes y dispuestas en cinco grupos.

Megaporos margino-dorsales del pigidio en número de seis a siete a cada lado y distribuidos en los segmentos V y VII, apareciendo los elementos centrales juntos. Macroporos dorsales submarginales y submedianos en los segmentos I ó II del abdomen hasta el VI inclusive; estos elementos están distribuidos en líneas regulares suturales o bien sin orden definido. Elementos submedianos del segmento VI siempre presentes; a veces existen en el VII segmento, alrededor del canal anal.

Microporos ventrales poco abundantes en el pigidio, y más en la zona pleural de los segmentos prepigidiales y torácicos donde aparecen mezclados con los tubérculos glandulares.

La especie tipo de este género es: *Lepidosaphes conchiformis* Shimer, 1868 nec Gmelin, 1789. En España tenemos cinco especies: *L. ulmi*, *L. conchiformis*, *L. minima*, *L. flava* y *L. juniperi*.

Clave de especies

1- Presencia de mamelones intersegmentarios pleuro-abdominales espiniformes entre los segmentos I-II, II-III y III-IV. Grupos longitudinales de microporos dorsales submedianos del pigidio ausentes en el segmento VII o reducidos a uno o dos elementos, sin embargo el grupo del segmento VI es muy

numeroso llegando hasta el nivel perianal. Megaporos margino-dorsales en número de seis a cada lado del pigidio.

..... *ulmi* (Linnaeus 1758) (Fig. 143-144).

- Ausencia de mamelones intersegmentarios pleuro-abdominales entre los segmentos I-II, II-III- y III-IV del abdomen. Grupo submediano de macroporos dorsales del segmento VI poco numeroso.

..... 2.

2- Grupo submediano de macroporos dorsales del segmento VI del pigidio en número de tres como máximo.

..... 3.

- Grupo submediano de macroporos dorsales del segmento VI del pigidio en número de cuatro como mínimo.

..... 4.

3- Espacio mediano reducido, menor que el ancho de L_1 . L_1 asimétricas, con una hendidura interna y dos externas dándole un aspecto escalonado. L_{2b} reducidas y cónicas. L_3 débilmente marcadas y con el borde generalmente aserrado. Presencia de dos espinas glandulares entre L_1 y L_2 .

..... *flava* (Targioni-Tozzetti, 1868) (Fig. 152-153).

- Espacio mediano al menos tan ancho como L_1 . L_1 redondeadas y simétricas con o sin hendiduras laterales. L_{2b} redondeadas y bien desarrolladas. Presencia de una espina glandular entre L_1 y L_2 .

..... *juniperi* Lindinger, 1912 (Fig. 155-156).

4- L_{2b} bien desarrolladas, de la misma forma y casi tan largas como L_{2a} , pero más estrechas. Espacio mediano ancho. Espinas glandulares medianas tan largas o más que L_1 . Presencia de dos espinas glandulares entre L_1 y L_2 . Macroporos submedianos del segmento VI en número de cuatro, estando alineados y equidistantes.

..... *minima* (Newstead, 1897) (Fig. 149-150).

- L_{2b} reducidas, triangulares, poco salientes y siempre más cortas que L_{2a} . Espacio mediano estrecho. Espinas glandulares medianas más largas que L_1 , las cuales tienen el borde interno aserrado.

Presencia de una espina glandular entre L₁ y L₂. Macroporos submedianos dorsales del segmento VI en número de cuatro a doce elementos dispuestos en línea oblicua y convergentes hacia el ano.

..... *conchiformis* (Gmelin, 1789) (Fig. 146-147).

***Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus, 1758).**

Coccus ulmi Linnaeus.

Syst. Nat. ed., 10 (1): 455.

LT: EUROPA.

(=*Diaspis linearis* Costa, 1835).

Fauna Reg. Napoli, Coccin., 1835: 21.

(=*Aspidiotus conchiformis* Curtis, 1843 *nec* Gmelin, 1789).

Gard. Chron., 42: 735.

(=*Aspidiotus falciformis* Baerensprung, 1849).

Zeitg. Zool. Zoot. Palaeozool., 1: 168.

(=*Aspidiotus pomorum* Bouché, 1851).

Ent. Zeitg. Stettin., 12: 110.

(=*Aspidiotus juglandis* Fitch, [1855]).

Trans. N. Y. Agr. Soc., 14 (1854): 739.

(=*Lepidosaphes conchiformis* (Curtis) Shimer, 1868 *nec* Gmelin, 1789).

Trans. Amer. Ent. Soc., 1: 373.

(=*Mytilaspis juglandis* (Fitch) Signoret, 1870).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 10: 95.

(=*Mytilaspis pomorum* (Bouché) Signoret, 1870).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 10: 98.

(=*Mytilaspis pomicorticis* Riley, 1873).

Ann. Rep. Nox. Beh. Ins. Missouri, 5: 73.

(=*Mytilaspis ulmicorticis* Riley, 1874).

Rep. Iowa Agr. Soc., 1874: 246.

(=*Mytilaspis vitis* Goethe, 1884).

Jahrb. Nassau. Ver. Naturk., 37: 118.

(=*Mytilaspis ulicis* Douglas, 1886).

Ent. Month. Mag., 22: 249.

(=*Mytilaspis ceratoniae* Gennadius, 1895).

Bull. Soc. Ent. Fr., 1895: 277.

(=*Mytilaspis pomorum candidus* Newstead, 1901).

Ent. Month. Mag., 37: 82.

(=*Mytilaspis pomorum ulicis* (Douglas) Newstead, 1901).

Coccidae British Isl., 1: 200.

(=*Lepidosaphes pomorum* (Bouché) Kirkaldy, 1902).

Fauna Hawaii, 3: 111.

(=*Lepidosaphes ceratoniae* (Gennadius) Fernald, 1903).

Catalogue, 1903: 307.

(=*Lepidosaphes juglandis* (Fitch) Fernald, 1903).

Catalogue, 1903: 310.

(=*Lepidosaphes ulmi vitis* (Goethe) Fernald, 1903).

Catalogue, 1903: 317.

(=*Lepidosaphes ulmi ulicis* (Douglas) Fernald, 1903).

Catalogue, 1903: 317.

(=*Lepidosaphes ulmi candida* (Newstead) Fernald, 1903).

Catalogue, 1903: 317.

(=*Mytilaspis* (*Lepidosaphes*) *pomorum* (Bouché) Lindinger, 1907).

Ent. Bl., 3: 6.

(=*Lepidosaphes vulva* Nel, 1933).

Hilgardia, 7: 441, 443.

(=*Lepidosaphes ulmi-cotini* Koronéos, 1934).

Coccidae Grèce, 1: 61, 80, 82.

(=*Lepidosaphes ulmi-rosae* Koronéos, 1934).

Coccidae grèce, 1: 65, 80, 82.

(=*Coccus conchiformis* (Curtis) Ferris, 1936).

Microent., 1: 22, 65.

(=*Mytilococcus saliceti* (Gmelin) Lindinger, 1936).

Ent. Jahrb., 45: 149.

(=*Aspidiotus saliceti* (Lindinger) Ferris, 1941).

Microent., 6: 48.

(=*Lepidosaphes ulmi bisexualis* Schmutterer, 1951).

Zeitschr. angew. Ent., 33: 129.

Nombres vulgares

Esta cochinilla se denominada coloquialmente como: conchuela dorada del manzano, serpetta de los olmos, cochinilla coma del manzano o peral y serpetta del manzano o peral.

Descripción (Fig. 143)

Escudo de la hembra alargado, mitiliforme, robusto, convexo, pardo, excéntrico y con las exuvias de color marrón rojizo; velo ventral blanco y muy patente formando como una especie de repliege o cámara.

Cuerpo de la hembra adulta alargado y cutícula membranosa. Mamelón antenal de forma más o menos triangular y con dos largas sedas. Estigmas anteriores rodeados de cuatro a seis glándulas periestigmáticas y estigmas posteriores sin ellas.

Pigidio (Fig. 144): con dos pares de paletas bien desarrolladas. L_1 grandes, anchas, más o menos paralelas, simétricas, redondeadas en el ápice y con dos hendiduras laterales, una externa y otra interna. L_2 grandes y bilobuladas, siendo el lóbulo externo más pequeño que el interno pero también aparente. Presencia tanto en L_1 como en L_2 de espesamientos cuticulares aliformes ventrales bien visibles, así como de sedas no muy largas en el margen externo de las paletas. Espinas medianas en número de un par, no sobrepasando la longitud de L_1 ; un par de espinas laterales situadas entre L_1 y L_2 que sobrepasan la longitud de L_2 ; espinas externas largas y agudas, dispuestas dos exteriormente a L_2 , dos en el segmento VI del abdomen y tres sobre los segmentos V, IV y III del mismo. Presencia de tubérculos glandulares ventrales cónicos sobre los segmentos I y II del abdomen. Mamelones intersegmentarios espiniformes entre los segmentos I-II, II-III y III-IV del abdomen. Manchas orbiculares en la zona submarginal de los segmentos III a V del abdomen. Abertura anal redondeada y situada en la parte alta del pigidio. Glándulas circumgenitales presentes y colocadas en cinco grupos, encontrándose el central por debajo de la abertura anal y distribuidas según las fórmulas: 21; 18; 13; 22; 22 ó 16; 22; 9; 22; 14.

Presencia en el margen del pigidio de seis megaporos marginales distribuidos por los segmentos V a VII, de modo que los dos de los extremos están aislados y los otros cuatro emparejados entre los segmentos V-VI y VI-VII. En los segmentos IV a VI del abdomen aparecen macroporos dorsales situados en elementos marginales, submarginales y submedianos muy abundantes, quedando éstos claramente definidos en los segmentos IV y V, pero no así en el VI donde se

entremezclan y llegan casi a la zona perianal; en el segmento VII aparecen dos elementos submarginales, aunque en algunos individuos no se aprecian. En los segmentos prepigdiales también aparecen macroporos submarginales y submedianos, aunque en menor número que en los pigdiales. Microporos ventrales visibles y situados en la zona submarginal del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALMERIA: Almería (GOMEZ-MENOR 1937 y 1956a); Abia (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1956a); Alcolea (GOMEZ-MENOR, 1968); Vélez Rubio (GOMEZ-MENOR, 1954b y 1956a); BARCELONA: Barcelona (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1956a). CACERES: Cabezuelas del Valle (GOMEZ-MENOR, 1954b y 1956a); Galisteo, (GOMEZ-MENOR, 1954b y 1956a) (como *Lepidosaphes ulmi oleae*); Montemayor (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1956a). CIUDAD REAL: Ciudad Real (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Lepidosaphes ulmi oleae*). GRANADA: Atarfe (GOMEZ-MENOR, 1957b); Baza (GOMEZ-MENOR, 1957b); La Herradura (GOMEZ-MENOR, 1957a y 1957b); Sierra Nevada (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1956a). LEON: Busdongo (GOMEZ-MENOR, 1965). MADRID: Madrid (GOMEZ-MENOR, 1937); La Fuenfría (GOMEZ-MENOR, 1957a y 1965); El Escorial (BALACHOWSKY, 1935b) (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1956a); Vaciamadrid (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1956a). MURCIA: Sierra Espuña (Torre Isabel) (GOMEZ-MENOR 1954b y 1956a) (como *Lepidosaphes ulmi oleae*). PONTEVEDRA: Parque Qiñones de Vigo (GOMEZ-MENOR, 1960). TARRAGONA: Cambrils (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1956a). TOLEDO: Mora (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1956a) (como *Lepidosaphes ulmi oleae*) (GOMEZ-MENOR, 1960); San Pablo de los Montes (GOMEZ-MENOR, 1960); Yuncler (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1956a).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: (*) ALICANTE: Guardamar, 15-III-1934 (sin colector). ALMERIA: Almería, (sin fecha) (J. Gómez-Menor, leg.); Alcolea, VII-1966 (sin colector); Vélez Rubio, IX-1953 (sin colector). (*) AVILA: Piedrahita, 13-X-1989 (A. Blay, leg.). BARCELONA: (*) Esparraguera, 10-X-1944 (sin colector). (*) BALEARES: Mallorca, Lluchmayor, 5-V-1969 (D.J. Williams, leg.). CACERES: Cabezuelas del Valle, II-1949 (sin colector); Galisteo (sin fecha ni colector). CIUDAD REAL: Ciudad Real, III-1956 (sin colector). (*) CUENCA: Solán de Cabras, 20-VIII-1946 (sin colector). (*) GERONA: Tossa, 14-VIII-1952 y VII-1967 (sin colector). GRANADA: (*) Almuñecar, 10-IV-1989 (A. Blay, leg.); Atarfe, 26-IV-1956 y 26-III-1956 (sin colector); Baza, IV-1958 (sin

colector); La Herradura, 18-VIII-1956 (sin colector); (*) Motril, VIII-1936 (sin colector); (*) Sierra Nevada (sin fecha ni colector). (*) HUESCA: Puerto de Santa Bárbara, (sin fecha y sin colector). (*) LOGROÑO: Lardero, 30-VI-1990 (A. Blay, leg.). MADRID: Madrid, X-1928 (J. Gómez-Menor, leg.); sin fecha (R. García Mercet, leg.); La Fuenfría, 23-V-1954 (sin colector); (*) Loeches, 10-IX-1977 (M. Mateo, leg.); (*) Pozuelo de Alarcón, 14-IX-1987 (A. Blay, leg.); Vaciamadrid, III-1928 (J. Gómez-Menor, leg.). MURCIA: Sierra Espuña, Torre Isabel, VIII-1943 (J. Gómez-Menor, leg.). PONTEVEDRA: Parque Quiñones de Vigo, V-1955 (J. Gómez-Menor, leg.); (*) Porriño, IV-1955 (sin colector). (*) SALAMANCA: Montemayor del Río (sin fecha) (A. Caballero, leg.). (*) SEGOVIA: Puerto de Navacerrada (sin fecha ni colector); TARRAGONA: Alcanar, 30-III-1991 (P. Estal, leg.). TOLEDO: Consuegra, 17-VIII-1958 (J. Gómez-Menor, leg.); Mora, VIII-1958 (sin colector); San Pablo de los Montes, 2-VIII-1958 (J. Gómez-Menor, leg.). (*) VALENCIA: Burjassot, 19-XI-1937 (sin colector).

Observaciones

Durante nuestras investigaciones hemos podido estudiar el material determinado por Gómez-Menor como *Lepidosaphes ulmi oleae* y hemos llegado a la conclusión de que se trata en realidad de *Lepidosaphes ulmi*.

Biología

Lepidosaphes ulmi es originaria de Europa donde está ampliamente extendida y debe ser considerada como la especie más común de Eurasia. Se trata de una especie cosmopolita de origen europeo, que ha colonizado una serie de regiones de clima templado-frío en otros continentes donde indudablemente ha sido introducida por el hombre al transportar las plantas sobre las que vive. Es capaz de desarrollarse tanto en climas fríos-templados como en regiones tropicales, aunque en éstas no es muy abundante (BALACHOWSKY, 1954b). Especie polífaga, vive sobre un número considerable de plantas pero principalmente sobre árboles frutales con semilla en sus frutos y con hueso para los cuales es perjudicial, aunque la planta lo soporta bien. Se encuentra principalmente en las partes leñosas de las plantas (troncos y ramas), más raramente sobre los frutos y las hojas; suele cohabitar con otras especies como *L. conchiformis* en la región mediterránea. *L. ulmi* presenta una o dos generaciones al año según las regiones: en el hemisferio boreal es univoltino en todas aquellas regiones de su área geográfica situadas más al norte, mientras que en algunas regiones más del sur (ej. Italia en Europa), se han desarrollado estirpes bivoltinas, existiendo en algunas localidades intermedias tanto las estirpes univoltinas como las bivoltinas, lo cual muestra que están determinadas

genéticamente. La diapausa se realiza en estado de huevo, y los adultos salen en junio o en agosto en el caso de especies bivoltinas (TEMPLADO, 1965).

Por otra parte, *L. ulmi* presenta razas biológicas adaptadas a determinados grupos de plantas y razas bisexuadas además de las partenogenéticas SUTER (1932) y THIEM (1933). No existe una correlación entre la adaptabilidad a ciertos grupos de plantas, número de generaciones por año y modalidad reproductora. No obstante, el hecho de que las razas bisexuadas de *L. ulmi* se encuentren sólo extendidas en Europa, su área de origen, y que las estirpes que viven sobre frutales sean siempre partenogenéticas, induce a pensar que desde el punto de vista evolutivo, se trata de una especie que está en vías de pasar de la gamogénesis a la partenogénesis. A la vez, está sometida a un proceso de diversificación ecológica según los grupos de plantas sobre los que se alimenta. En Madrid, se ha estudiado sobre chopo, viéndose que la especie es partenogenética y univoltina (TEMPLADO, 1965).

Se ha encontrado parasitada por los Calcídidos: *Aphelinus mytilaspidis* Le Baron, *Cheiloneurus microphagus* Mayr., *Physcus testaceus* Masi., etc.; los citados endófagos detienen el desarrollo de esta cochinilla (GOMEZ-MENOR, 1937). También se ha visto parasitado por un ácaro *Hemisarcoptes malus* Shimer, que ataca a los huevos y adultos de este cóccido, en Europa y Canada (TOTHILL, 1918a y 1918b).

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Aesculus hyppocastanum*, *Amygdalus communis* (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Amygdalus* sp. (GOMEZ-MENOR, 1968), (*) *Buxus* sp., *Cerassus* sp. (GOMEZ-MENOR, 1954b), (*) *Citrus aurantium*, (*) *Citrus limonium*, (*) *Crataegus monogyna*, *Colmeiroa* sp. (GOMEZ-MENOR, 1960), *Cytisus* sp. (GOMEZ-MENOR, 1960), *Eleagnus angustifolius* (GOMEZ-MENOR, 1960), *Fraxinus excelsior* (BALACHOWSKY, 1935b), (*) *Genista* sp., (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Juglans regia*, *Malus communis* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Olea europaea* (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Pinus* sp., (*) *Pinus pinea*, *Platanus orientalis* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Populus alba* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Populus* sp. (GOMEZ-MENOR, 1957b), *Prunus avium* (GOMEZ-MENOR, 1954b), *Prunus dulcis* (GOMEZ-MENOR, 1957b), *Pyrus communis* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Rhamnus* sp. (GOMEZ-MENOR, 1954b), *Salix* sp. (GOMEZ-MENOR, 1937), *Sarothamnus scoparius* (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Sarothamnus* sp. (GOMEZ-MENOR, 1965), *Syringa vulgaris* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Ulmus campestris* (GOMEZ-MENOR, 1960).

Distribución en España (Fig. 145)

Según estos datos la especie se distribuye por las siguientes provincias: (*) Alicante, Almería, (*) Ávila, (*) Baleares, Barcelona, Cáceres, Ciudad Real, (*) Cuenca, (*) Gerona, (*) Huesca, León, (*) Logroño, Madrid, Murcia, Pontevedra, (*) Salamanca, (*) Segovia, Tarragona, Toledo y (*) Valencia.

Distribución Mundial

Por los datos de que disponemos la especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Córcega, Italia, Malta, Yugoslavia, Grecia, Bulgaria, Rumanía, Gran Bretaña, Holanda, Dinamarca, Noruega, Suecia, Suiza, Alemania, Polonia, Checoslovaquia, Austria, Hungría, URSS, Turquía, Irán, Israel, Irak, Canarias, Madeira, Arabia Saudí, China, Japón, EEUU, Canadá, Brasil, Argentina, Chile y Australia.

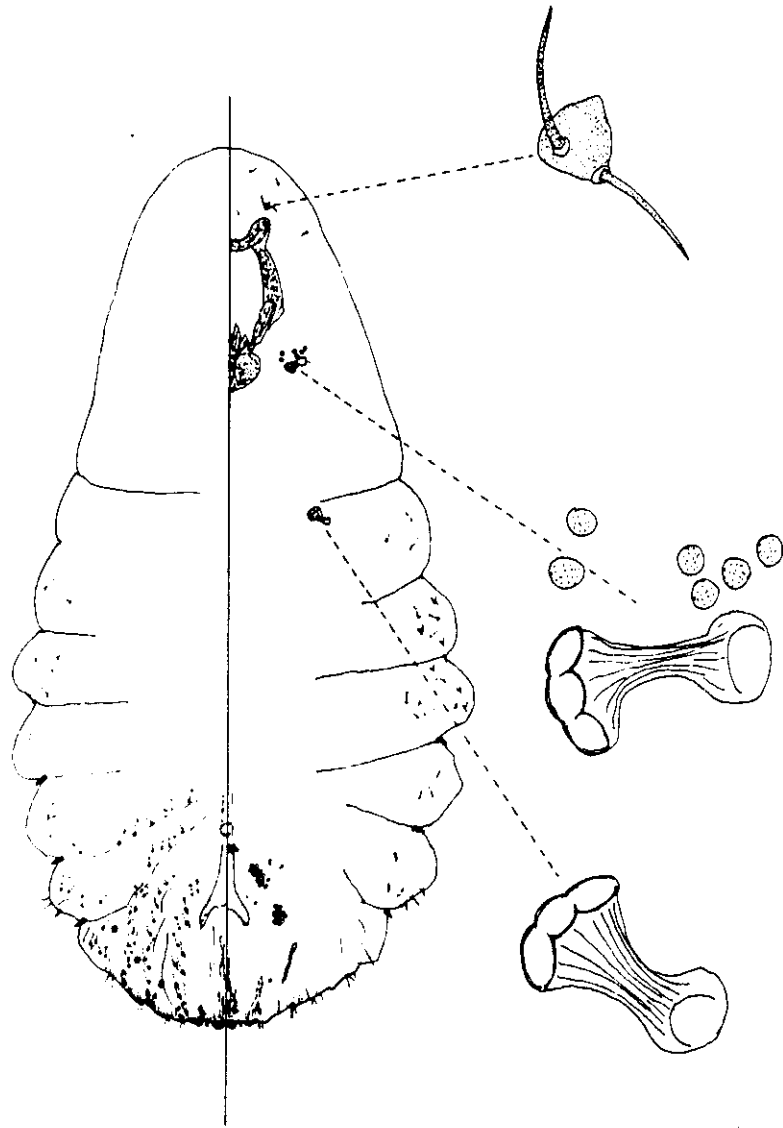


Fig. 143.- Hembra adulta de *Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus).
Lardero, Logroño, 30-VI-1990 (A. Blay, leg.) S/ *Juglans regia*.



Fig. 144.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus).

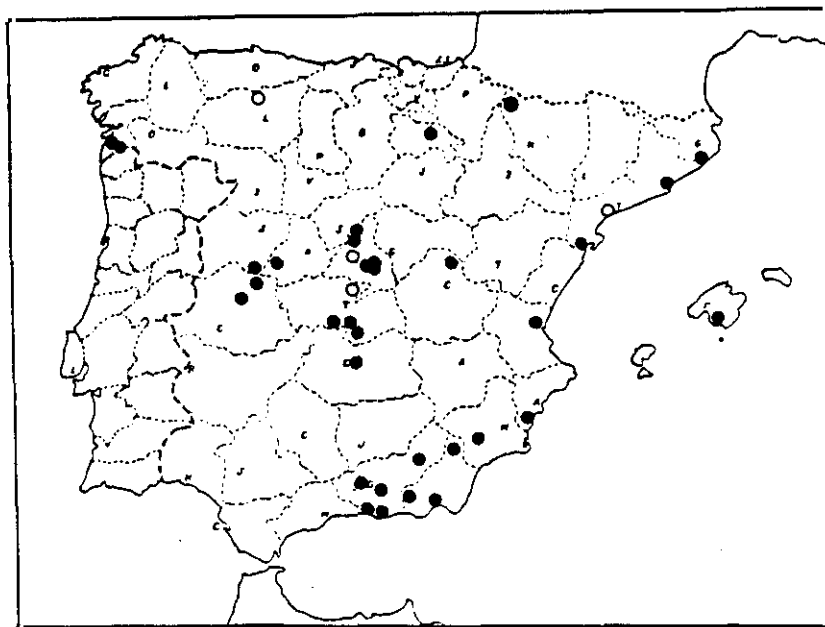


Fig. 145.- Mapa de distribución en España de *Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Lepidosaphes conchiformis* (Gmelin, 1789).**

Coccus conchiformis Gmelin.

Syst. Nat., ed. 13, 1: 2221.

LT: no indicada.

(=*Mytilaspis liniaris* Targioni-Tozzetti, 1868).

Atti Soc. Ital. sci. Nat., 11: 737.

(=*Mytilaspis ficus* Signoret, 1870).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 10: 94.

(=*Lepidosaphes ficus* (Signoret) Fernald, 1903).

Catalogue, 1903: 308.

(=*Mytilaspis (Lepidosaphes) ficus* (Signoret) Newstead, 1906).

Quart. Journ. Inst. Comm. Res. in Tropics, Liverp. Univ., 1: 72.

(=*Lepidosaphes (Mytilaspis) Ficus* (Signoret) Hall, 1922).

Bull. Min. Agr. Egypt. Techn. Sci. Ser., 22: 38.

(=*Lepidosaphes conchyformis* (Gmelin) Balachowsky, 1954, ERROR).

Coccides bassin occid. Mediterr., 1954: 18.

(=*Lepidosaphes conchiformis-ulmi* Koronéos, 1934).

Coccidae Grèce, 1: 70, 81, 83.

(=*Mytilococcus saliceti* Lindinger, 1936).

Ent. Jahrb., 45: 159.

(=*Mytilococcus conchyformis* (Gmelin) Bodenheimer, 1949, ERROR, en parte).

Türkiye Coccoidea, 1: 122, 124.

(=*Mytilococcus linearis* (Targioni-Tozzetti) Lindinger, 1954, ERROR).

Beitr. Ent., 4: 617.

Nombres vulgares

Esta cochinilla es conocida por el vulgo bajo las siguientes denominaciones: cochinilla delgada-marrón de la higuera y conchuela de la higuera.

Descripción (Fig. 146)

Escudo de la hembra mitiliforme, robusto, excéntrico, pardo y con velo ventral incompleto y de color blanco.

Hembra adulta alargada y con los lóbulos abdominales poco marcados. Cutícula membranosa. Mamelón antenal más o menos triangular y con dos largas y curvadas sedas. Estigmas anteriores rodeados de dos a cuatro glándulas periostigmáticas y posteriores sin glándulas.

Pigidio (Fig. 147): provisto de dos pares de paletas. L_1 aparentes, paralelas, casi simétricas, con dos hendiduras laterales a modo de escalón y prolongadas ventralmente por espesamientos cuticulares. L_2 bilobuladas, bien marcadas aunque más pequeñas que L_1 con el lóbulo externo triangular más reducido que el interno y con espesamientos cuticulares alares ventrales. Ausencia de L_3 , viéndose en su lugar, ventralmente un espesamiento cuticular aliforme. Espinas medianas en número de dos y no sobrepasando la longitud de L_1 . Presencia de una espina lateral entre el primero y segundo par de paletas, siendo del mismo tamaño o quizás algo menor que L_1 . Espinas exteriores largas y agudas, situadas de la siguiente manera: dos en el segmento VI, dos en el V, dos en el IV y tres en el III. Ausencia total de mamelones intersegmentarios pleuroabdominales. Abertura anal redondeada y situada en la zona alta del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos según las fórmulas: 5; 9; 2; 9; 4 ó 5; 10; 4; 9; 4; apareciendo el grupo mediano o central alineado y situado casi a la misma altura que la abertura anal. Por debajo de las glándulas circumgenitales y en forma de arco existen cuatro pelos, dos a cada lado del pigidio, en el segmento VII del abdomen; también aparecen dos o tres pelos a cada lado del pigidio bordeándolas por encima. Presencia en los segmentos I y II así como en el metatórax de tubérculos glandulares ventrales cónicos, siendo más numerosos en este último segmento.

Margen pigidial con seis megaporos marginales distribuidos: uno en el segmento VII, dos juntos en el VI, dos juntos y uno separado en el V, apareciendo este último casi en el límite de los segmentos V y IV. Macroporos dorsales redondeados y situados sobre los segmentos pigidiales, estando en el segmento VI en disposición submediana y en los otros segmentos en agrupamientos submedianos y submarginales bien definidos; grupo submediano del segmento VI en número de cuatro a diez elementos. Presencia de elementos submarginales en los segmentos torácicos.

Microporos ventrales poco numerosos en el pigidio y más abundantes en el metatórax, alrededor de los estigmas posteriores, y segmentos I a II del abdomen, donde se encuentran entremezclados con los tubérculos glandulares ventrales.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALMERIA: Almería (GOMEZ-MENOR, 1937). MADRID: Madrid (GOMEZ-MENOR, 1937); Vaciamadrid (GOMEZ-MENOR, 1937). MURCIA: Murcia (GOMEZ-MENOR, 1956a). VALENCIA: Valencia (COLVEE, 1881) (como *Mytilaspis ficus*), (GOMEZ-MENOR, 1937). De España sin concretar localidad LINDINGER (1912a) (como *Mytilaspis liniaris*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: ALMERIA: Almería, (sin fecha ni colector). (*) BALEARES: Palma de Mallorca, 11-X-1911 (sin colector). MADRID: Madrid, (sin fecha ni colector); Vaciamadrid, (sin fecha) (J. Gómez-Menor, leg.).

Biología

Especie polífaga; en Europa templada es común sobre el *Ulmus*, *Juglans regia* y *Celtis australis*; en la región mediterránea vive principalmente sobre higuera donde invade ampliamente las zonas leñosas de la planta, es decir, el tronco y las ramas. Inverna bajo la forma de hembra adulta; la puesta se efectúa en primavera (BALACHOWSKY, 1954b). Como enemigos en España se han encontrado el afelínido *Aphelinus mytilaspidis* Le Baron y el calcídido *Coccophagus insidiator* Dalmann, el cual se ha podido comprobar que parasita a la serpetta de la higuera en un 45 a un 60% (GOMEZ-MENOR, 1937).

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Citrus aurantium*, *Ficus carica* (COLVEE, 1881), (*) *Syringa vulgaris*, *Ulmus campestris* (GOMEZ-MENOR, 1937).

Distribución en España (Fig. 148)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Almería, (*) Baleares, Madrid, Murcia y Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, la especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Italia, Yugoslavia, Grecia, Gran Bretaña, Alemania, Hungría, URSS, Turquía, Israel, Arabia Saudí, EEUU y Argentina.

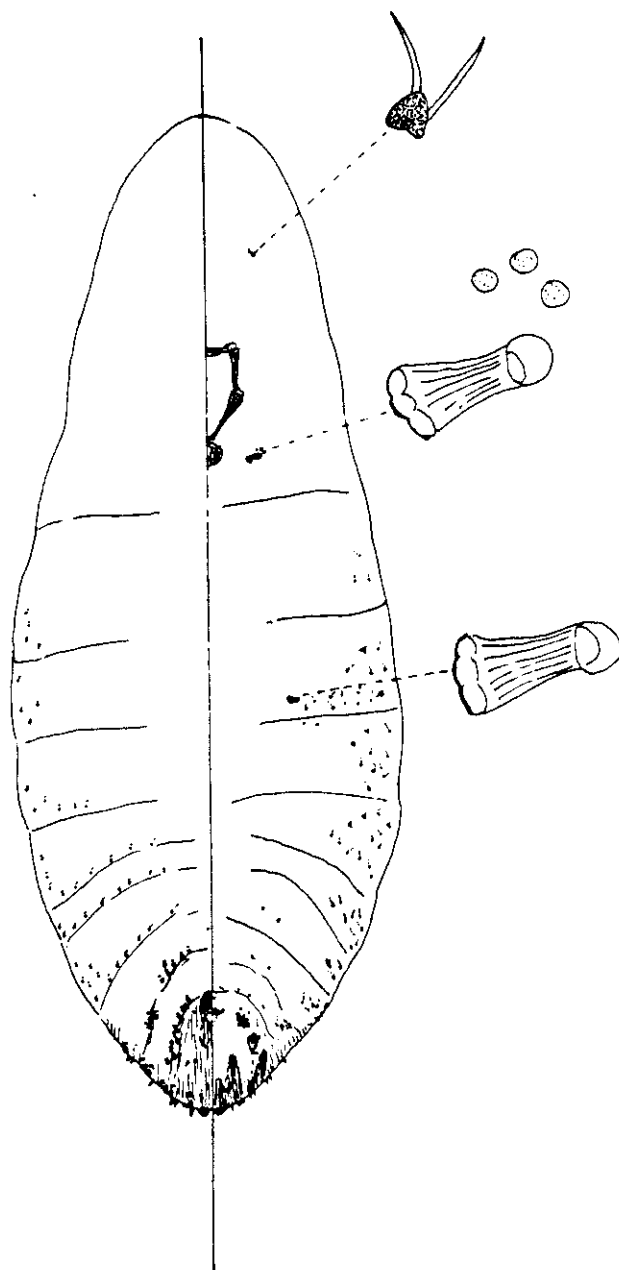


Fig. 146.- Hembra adulta de *Lepidosaphes conchiformis* (Gmelin).
Almería (J. Gómez-Menor, leg.).

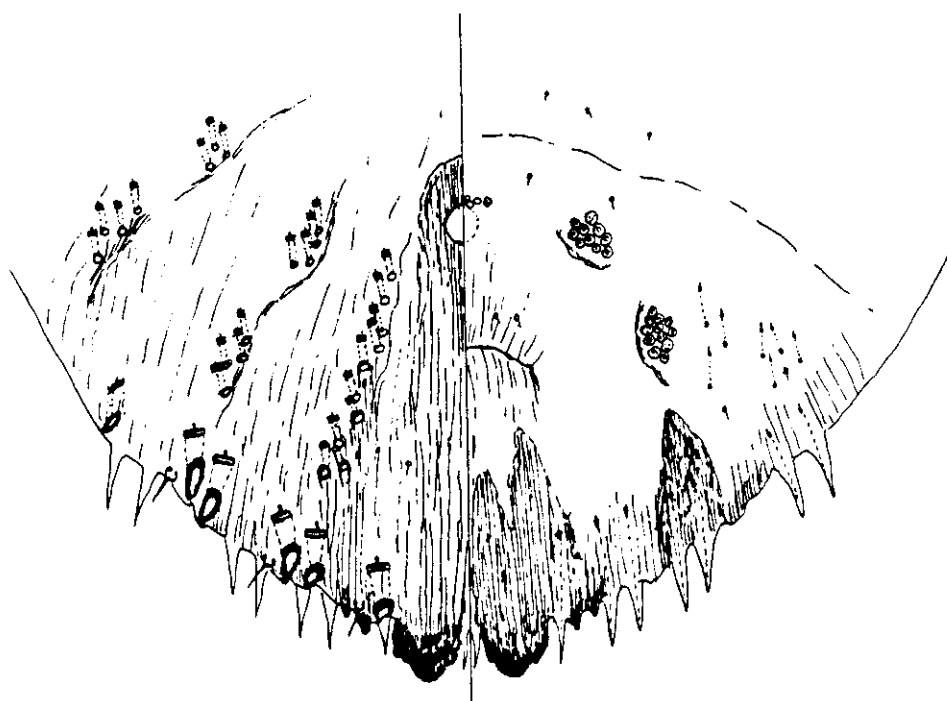


Fig. 147.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Lepidosaphes conchiformis* (Gmelin).



Fig. 148.- Mapa de distribución en España de *Lepidosaphes conchiformis* (Gmelin). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Lepidosaphes minima* (Newstead, 1897).**

Mytilaspis minima Newstead.

Trans. Ent. Soc. London, 1897: 95.

LT: Constantina (ARGELIA).

(=*Mytilaspis ficifolii* Berlese, 1904).

Atti Inst. incoragg. Napoli, (5), 5, 12: 3.

(=*Lepidosaphes ficifolii* (Berlese) Sanders, 1906).

U. S. Dep. Agr. Bur. Ent. Techn. Ser., 12: 17.

(=*Lepidosaphes ficifoliae ulmicola* Leonardi, 1907).

Boll. Lab. Zool. Portici, 1: 168.

(=*Lepidosaphes ficifolii ulmicola* (Leonardi) McGillivray, 1921, ERROR).

Coccidae, 1921: 283.

(=*Lepidosaphes ficifoliae* (Berlese) Leonardi, 1920).

Mon. Coccin. Ital., 1920: 175.

(=*Mytilococcus ficifoliae* (Berlese) Lupo, 1939).

Boll. Lab. Zool. Portici, 31: 72, 124.

(=*Mytilococcus ficifoliae ulmicola* (Leonardi) Lupo, 1939).

Boll. Lab. Zool. Portici, 31: 72, 124.

(=*Mytilococcus minimus* Bodenheimer, 1943).

Bull. Min. Econ. Dir. Gen. Agr. Iraq, 28: 6.

(=*Lepidosaphes conchyformis* forma *minima* (Bodenheimer) Balachowsky, 1954).

Cochenilles Palearct., 1954: 34, 69.

(=*Lepidosaphes turkmenica* Borchsenius & Buschik, 1955).

Trudy. Zool. Inst. Acad. CCCP, 18: 304.

Descripción (Fig. 149)

Escudo pequeño, mitiliforme, de color pardo claro y exuvias algo más oscuras; velo ventral incompleto y blanco.

Cuerpo de la hembra alargado y estrecho, sobretodo en la zona cefálica. Cutícula membranosa. Mamelón antenal redondeado y con dos largas sedas. Estigmas anteriores rodeados de dos a tres glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas.

Pigidio (Fig. 150): con dos pares de paletas. L_1 grandes, salientes, con dos hendiduras laterales, simétricas, paralelas y separadas por un amplio espacio mediano. L_2 bilobuladas, simétricas, paralelas, de menor tamaño que L_1 , con el lóbulo externo un poco menor que el interno; ambos lóbulos son redondeados y de forma parecida. L_3 ausentes o reducidas a un pequeño saliente aserrado en el margen pigidial. Espacio mediano ancho y con dos espinas de longitud mayor que L_1 . Espacio lateral entre L_1 y L_2 ocupado por dos espinas de longitud mayor que L_1 la más próxima a L_1 y más corta la más próxima a L_2 . Segmento VI ocupado por dos espinas laterales largas que se encuentran entre L_2 y L_3 en el caso de que ésta última exista. Espinas exteriores distribuidas: dos en el segmento V y de dos a cuatro en los segmentos IV y III del abdomen. Espesamientos cuticulares aliformes en la zona ventral de L_1 y L_2 . Ausencia de mamelones intersegmentarios pleuro-abdominales. Abertura anal redondeada y situada en la parte alta del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos según la fórmula: 3; 6; 2; 5; 4, y situadas por debajo de la abertura anal.

Megaporos en número de seis a cada lado del pigidio, con la siguiente distribución: uno en el segmento VII, dos juntos en el VI, dos juntos en el V y uno entre el segmento V y IV. Macroporos tubulares dorsales repartidos en un grupo submediano, con cuatro elementos alineados y equidistantes en el segmento VI y en grupos submarginales y submedianos, claramente definidos, en los segmentos V a III del abdomen.

Microporos ventrales en disposición submarginal sobre el abdomen, el mesotórax y particularmente sobre el metatórax hasta el segmento II, donde se encuentran entremezclados con los tubérculos glandulares cónicos, que son muy patentes en la zona ventral de estos segmentos.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: MURCIA: Abarán (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Lepidosaphes ficifoliae*). TARRAGONA: La Cava (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Lepidosaphes ficifoliae*); Tortosa (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Lepidosaphes ficifoliae*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: TARRAGONA: La Cava, (sin fecha) (Gil Collado, leg.).

Biología

Especie polífaga de origen mediterráneo, donde se encuentra muy extendida (BALACHOWSKY, 1954b). Vive principalmente sobre las hojas y ramas delgadas de higuera, pudiendo ser plaga.

Plantas parasitadas conocidas en España

Ficus carica (GOMEZ-MENOR, 1937).

Distribución en España (Fig. 151)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Murcia y Tarragona.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Francia, Italia, Malta, URSS, Turquía, Siria, Israel, Irak, Argelia, EEUU y Chile.

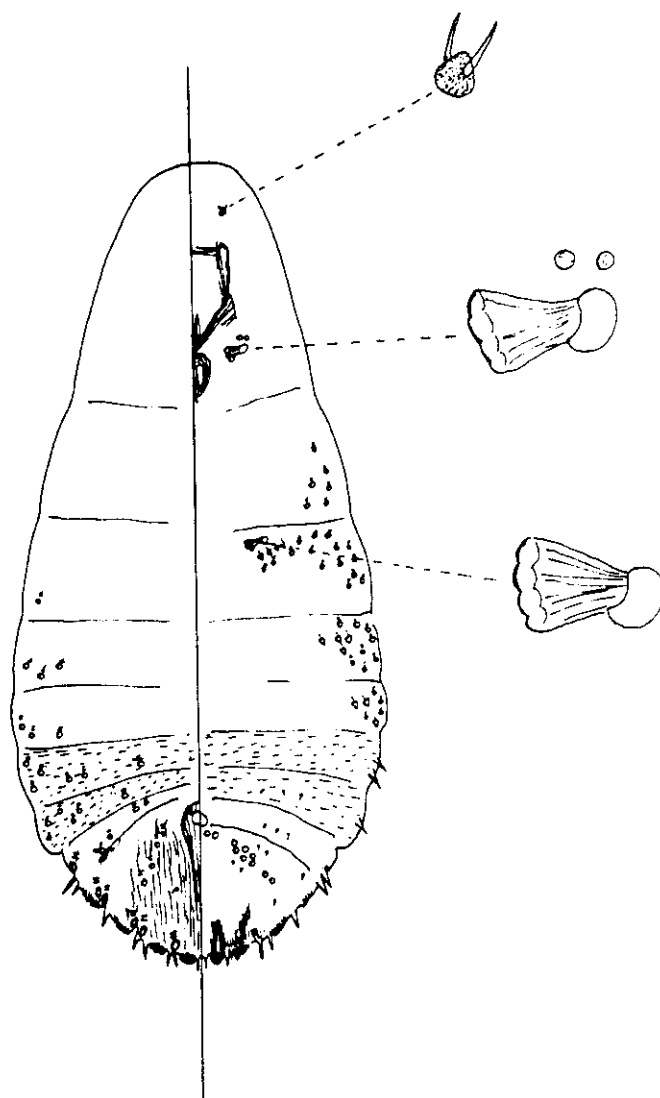


Fig. 149.- Hembra adulta de *Lepidosaphes minima* (Newstead).
La Cava, Tarragona (Gil Collado, leg.). S' *Ficus carica*.

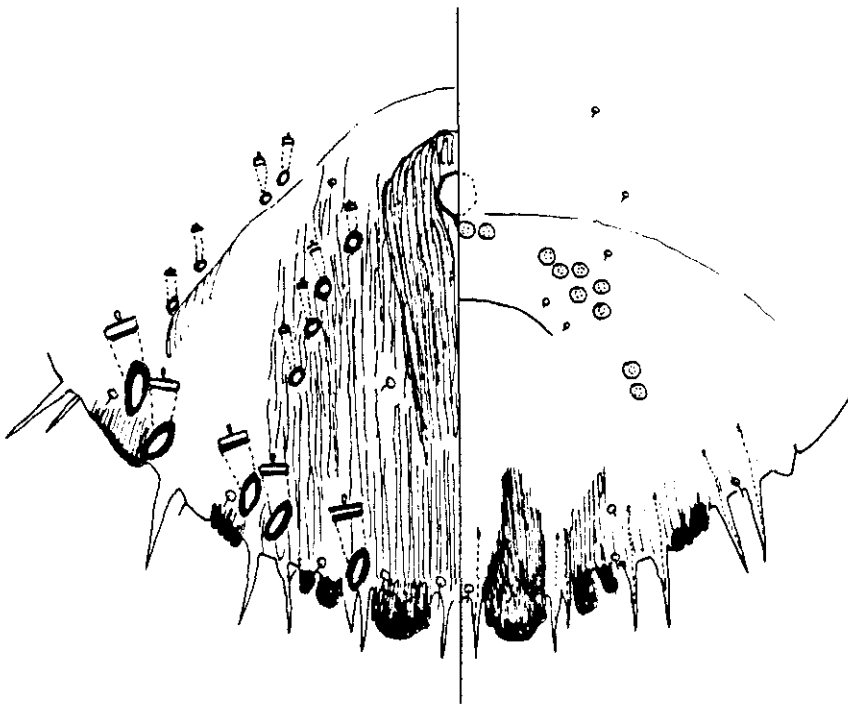


Fig. 150.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Lepidosaphes minima* (Newstead).

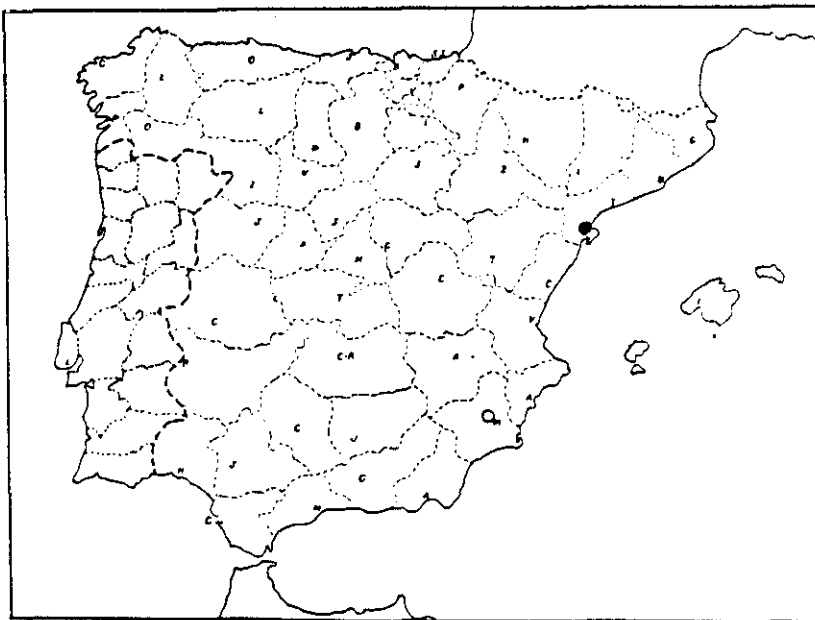


Fig. 151.- Mapa de distribución en España de *Lepidosaphes minima* (Newstead). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Lepidosaphes flava* (Targioni-Tozzetti, 1868).**

Mytilaspis flava Targioni-Tozzetti.

Atti Soc. Ital. sci. Nat., 11: 737.

LT: Palermo (SICILIA).

(=*Lepidosaphes destefanii* Leonardi, 1907).

Boll. Lab. Zool. Portici, 1: 167.

(=*Scrupulaspis destefanii* (Leonardi) McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 289.

(=*Lepidosaphes palaestinensis* Bodenheimer, 1924).

Bull. Zion. Organ. Inst. agr. Nat. Hist. Agr. Exp. Sta. Palestine, 1: 50.

(=*Lepidosaphes conchyiformis-phillyrae* Koronéos, 1934).

Coccidae Grèce, 1: 73, 81, 83.

(=*Lepidosaphes conchyiformis destefanii* (McGillivray) Sachtleben, 1935).

Arb. morph. taxon. Ent., 2: 148.

(=*Mytilococcus destefanii* Lupo, 1939).

Boll. Lab. Zool. Portici, 31: 70, 106.

(=*Mytilococcus conchyiformis* Bodenheimer, 1949 *nec* Gmelin, 1789).

Türkiye Coccoidea, 1: 122, 124.

(=*Mytilococcus conchyiformis* forma *destefanii* (Leonardi) Bodenheimer, 1949).

Türkiye Coccoidea, 1: 127.

(=*Mytilococcus De Stefani* (Leonardi) Costantino, 1950).

Boll. Zool. Torino, 17: 12.

Descripción (Fig. 152)

Escudo de la hembra alargado, mitiliforme, pardo y con exuvias más claras; velo ventral blanco e incompleto.

Cuerpo de la hembra adulta alargado y con cutícula membranosa. Estigmas anteriores rodeados de una glándula periestigmática. Estigmas posteriores sin glándulas.

Pigidio (Fig. 153): con tres pares de paletas. L₁ muy robustas, paralelas, asimétricas, con una hendidura interna y dos externas más marcadas, dándole un aspecto aserrado, borde apical redondeado. L₂ bilobuladas, con el lóbulo interno patente, cónico u ovalado y el externo pequeño y

triangular. L_3 reducidas a una simple protuberancia redondeada y a veces con el borde apical aserrado. Espinas medianas muy pequeñas, no sobrepasando la longitud de las paletas respectivas y en número de dos. Espinas laterales largas y afiladas situadas dos entre $L_1 - L_2$ y dos entre $L_2 - L_3$. Espinas exteriores en número de dos en el segmento V y 2 en el IV. Espesamientos cuticulares ventrales por encima de L_1 y L_2 . Presencia de pequeños pelos ventrales situados en la zona submediana del abdomen. Abertura anal colocada en la zona alta del pigidio y de menor diámetro que L_1 . Vulva situada por debajo de la abertura anal. Presencia de pelos ventrales submedianos en número de dos a tres elementos situados por los segmentos pigidiales y prepigidiales del abdomen. Glándulas circumgenitales distribuidas en cinco grupos, según la fórmula: 4; 5; (8-11); 4; 6.

Megaporos en número de seis a cada lado del pigidio. Macroporos dorsales muy reducidos y distribuidos en agrupamientos submarginales, de dos a cuatro elementos, y submedianos, de tres a cuatro elementos, bien diferenciados; los macroporos submarginales abarcan los segmentos II ó I del abdomen hasta el V y los submedianos desde el II hasta el VI, en el cual sólo aparecen dos elementos.

Ausencia de microporos ventrales excepto en la zona submarginal del metatórax y de los segmentos I y II donde son numerosos y están mezclados con tubérculos glandulares espiniformes.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: MURCIA: Pantano "Juan de la Cierva" de Mula (GOMEZ-MENOR, 1968) (como *Lepidosaphes destefanii*). TARRAGONA: Cambrils (COLVEE, 1882) (como *Mytilaspis flava*). ZARAGOZA: Maella (HERCE, 1926) (como *Lepidosaphes destefanii*), (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1956a) (como *Lepidosaphes destefanii*).

Material revisado

No hemos podido encontrar material atribuible a esta especie, ni localizar los ejemplares de la colección Gómez-Menor que sirvieron para las citas; sin embargo hemos podido estudiar material procedente de PALESTINA (Tel-Aviv), Coll. Bodenheimer nº 454, sobre *Olea europaea*, cuyo dibujo presentamos para su identificación.

Biología

Especie polífaga que se desarrolla principalmente sobre ramas y hojas de oleáceas, pudiendo ser perjudicial cuando el ataque a la planta es masivo.

Plantas parasitadas conocidas en España

Olea europaea (COLVEE, 1882), *Rhamnus lycioides* (GOMEZ-MENOR, 1968).

Distribución en España (Fig. 154)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Murcia, Tarragona y Zaragoza.

Distribución Mundial

Por los datos de que disponemos esta especie ha sido mencionada de: España, Francia, Córcega, Italia, Sicilia, Grecia, URSS, Turquía, Siria, Israel, EEUU, Australia y Nueva Zelanda.

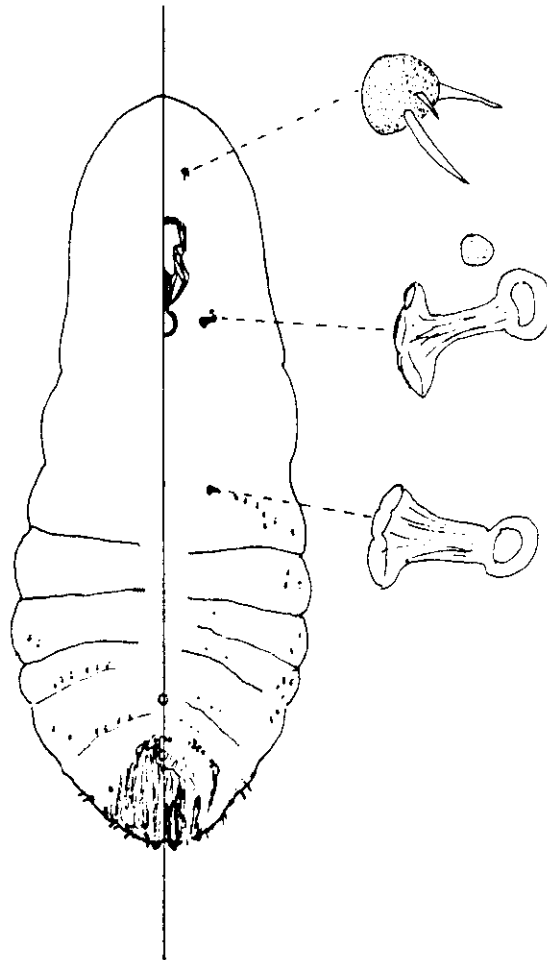


Fig. 152.- Hembra adulta de *Lepidosaphes flava* (Targioni-Tozzetti). Tel-Aviv, Palestina [Israel], (Bodenheimer, coll.). S/ *Olea europaea*.

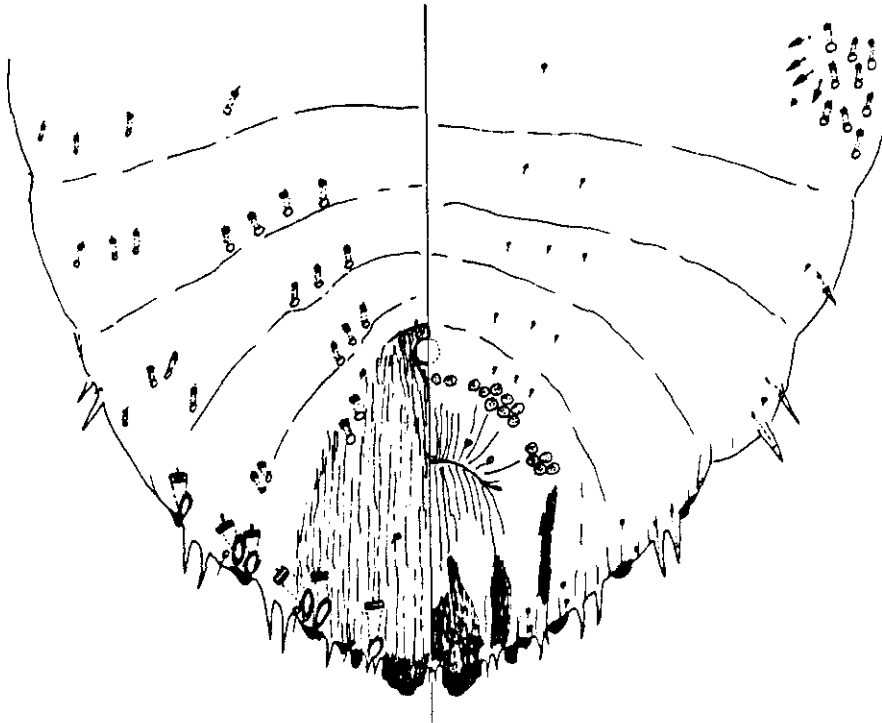


Fig. 153.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Lepidosaphes flava* (Targioni-Tozzetti).



Fig. 154.- Mapa de distribución en España de *Lepidosaphes flava* (Targioni-Tozzetti). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Lepidosaphes juniperi* Lindinger, 1912.**

Schildläuse, 1912: 188.

LT: Amasia (TURQUIA).

Descripción (Fig. 155)

Escudo de la hembra pequeño, estrecho, plano y de color marrón.

Cuerpo de la hembra adulta ovalado, con los lóbulos abdominales marcados, pigidio redondeado y cutícula membranosa. Antenas con dos largas sedas de igual longitud. Estigmas anteriores rodeados de una a tres glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas.

Pigidio (Fig. 156): con dos pares de paletas. L_1 redondeadas, paralelas, simétricas y a veces, con unas pequeñas hendiduras laterales que son casi imperceptibles. L_2 bilobuladas, con el lóbulo interno casi tan desarrollado como L_1 y de la misma forma más o menos, es decir, redondeado y simétrico; lóbulo externo menor que el interno, pero bien visible. Paletas con cutícula estriada y con un pelo glandular en el lado externo de cada una. Espacio mediano ancho y ocupado por dos espinas glandulares paralelas que no sobrepasan la longitud de L_1 . Espacio lateral entre L_1 y L_2 con una espina de longitud igual o menor que las paletas respectivas. Espacio exterior a L_2 con una espina de aproximadamente igual longitud que L_2 . Margen de los segmentos IV y III del abdomen con dos y tres espinas glandulares cada uno. Presencia de pequeñas paráfisis interna y externa en L_1 y L_2 . Segmento V del abdomen con una ligera protuberancia en su margen. Pelos aislados en la zona central y marginal del pigidio y de los segmentos prepigidiales glandulares ventrales presentes en número de dos a tres alrededor de los estigmas posteriores y en los dos primeros segmentos abdominales. Abertura anal redondeada y colocada en la zona alta del pigidio. Glándulas circumgenitales por debajo de la abertura anal y dispuestas en cinco grupos, según la fórmula: 5; 7; 4; 8; 5.

Megaporos margino-dorsales en número de seis a cada lado del pigidio, apareciendo los cuatro centrales emparejados de dos en dos y los laterales aislados; estos megaporos están bien separados de los macroporos submarginales, excepto en el segmento VI donde los dos megaporos que existen aparecen más o menos unidos a los tres o cuatro elementos submarginales. Macroporos dorsales poco numerosos, existiendo en el segmento VI de dos a tres submedianos y en los segmentos V a II del abdomen, agrupamientos submarginales y submedianos bien diferenciados, no superando éstos últimos

los cuatro elementos. Presencia de macroporos submarginales en el segmento I del abdomen así como en el metatórax.

Microporos ventrales poco abundantes en los segmentos pigidiales y prepigidiales, excepto en el metatórax y segmento I del abdomen, donde son más numerosos y se entremezclan con los tubérculos glandulares; estos microporos también se extienden a la zona submarginal del protórax y mesotórax.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: SEGOVIA: San Rafael (GOMEZ-MENOR, 1937). VALENCIA: Jardín Botánico (GOMEZ-MENOR, 1965).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: (*) MADRID: Madrid, 10-XI-1990 (P. Estal, leg.). SEGOVIA: San Rafael, (sin fecha ni colector).

Biología

Especie polífaga que se ha encontrado solamente sobre acículas de Coníferas.

Plantas parasitadas conocidas en España

Callitris quadrivalvis (GOMEZ-MENOR, 1965), (*) *Cupressus arizonica*, *Juniperus oxycedrus* (GOMEZ-MENOR, 1937).

Distribución en España (Fig. 157)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: (*) Madrid, Segovia y Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, la especie ha sido mencionada de: España, Córcega, Grecia, Suiza, URSS, Turquía, Irán e Irak.

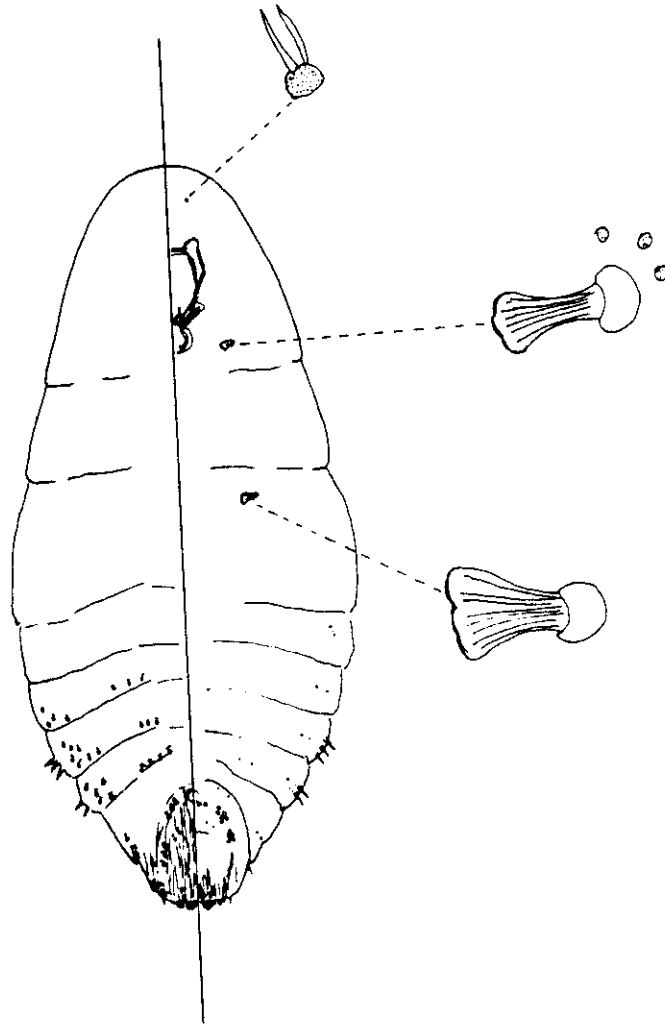


Fig. 155.- Hembra adulta de *Lepidosaphes juniperi* Lindinger.
San Rafael, Segovia. S/ *Juniperus oxycedrus*.

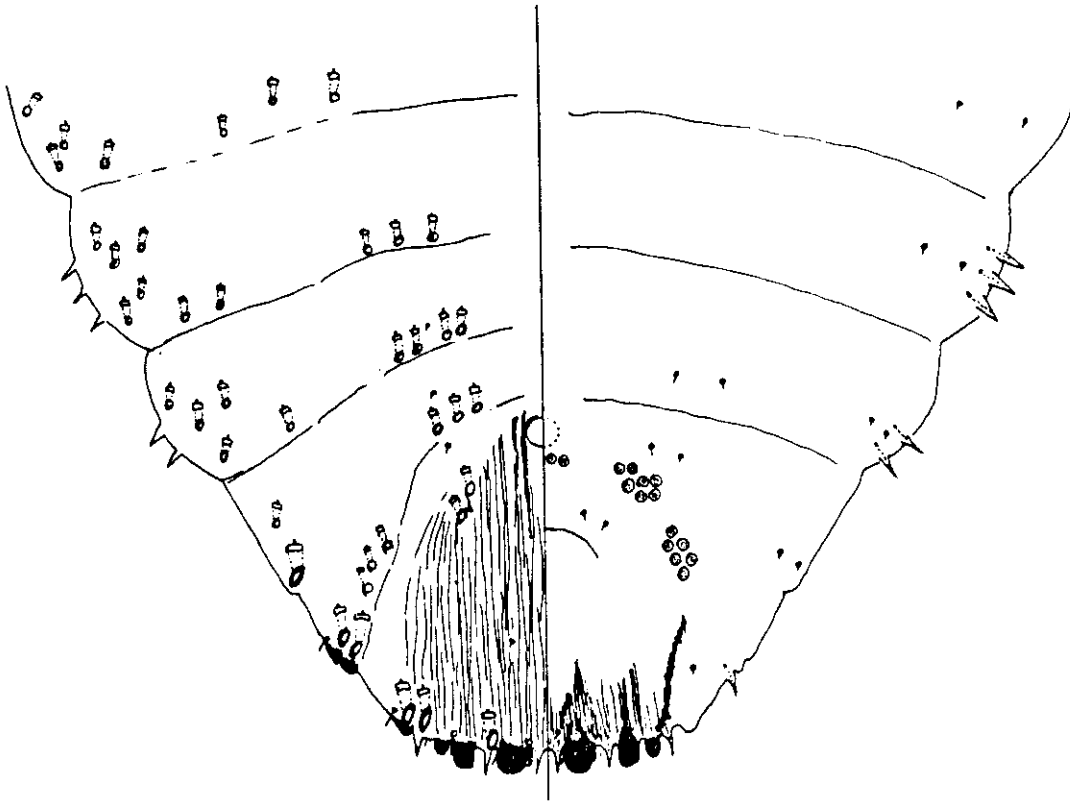


Fig. 156.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Lepidosaphes juniperi* Lindinger.



Fig. 157.- Mapa de distribución en España de *Lepidosaphes juniperi* Lindinger. Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Cornuaspis* McGillivray, 1921.

Coccidae, 1921: 274.

Diaspidini-Lepidosaphedina con el cuerpo de la hembra adulta muy alargado, sobre todo la zona cefálica y torácica con respecto a la abdominal. Lóbulos abdominales muy salientes y puntiagudos, repletos de espinas glandulares. Ausencia de mamelones intersegmentarios pleuro-abdominales y presencia de manchas orbiculares dorsales sobre el margen de los segmentos prepigidiales I a IV. Antenas con dos sedas. Estigmas anteriores con glándulas periestigmáticas y posteriores sin ellas. Pigidio con dos pares de paletas, siendo L_2 bilobuladas. Abertura anal situada en la parte alta del pigidio. Glándulas cicumgenitales presentes y dispuestas en cinco grupos.

Megapoporos margino-dorsales en número de seis a cada lado del pigidio. Macroporos dorsales pequeños y distribuidos en agrupamientos submarginales y submedianos bien definidos, de los cuales éstos últimos son muy numerosos, abarcando los segmentos II a VI del abdomen, e incluso la zona perianal; los elementos submarginales se extienden por los segmentos torácicos y abdominales. Microporos ventrales sólo presentes en el metatórax, alrededor de los estigmas posteriores, y segmento I del abdomen, mezclándose con los tubérculos glandulares ventrales.

La especie tipo de este género es *Mytilaspis ocellata* Green, 1907. En España sólo existe, hasta el momento, la especie *C. beckii* (Fig. 158-159).

Cornuaspis beckii (Newman, 1869).

Coccus beckii Newman.

Entomologist, **4**: 217.

LT: EUROPA.

(=*Aspidiotus citricola* Packard, 1869).

Guide study Ins., **1869**: 527.

(=*Coccus anguinus* Boisduval, 1870).

Ins. Agr. Parfs, **4**.

(=*Mytilaspis flavescens* Targioni-Tozzetti, 1876).

Ann. Agr. Min. Agr. Ind. Comm. Roma: 84.

(=*Mytilaspis citricola* (Packard) Comstock, [1881]).

Rep. Ent. U. S. Dep. Agr, 1880: 321.

(=*Mytilaspis fulva* Berlese, 1892).

Riv. Pat. Veg., **1**: 64, 67.

(=*Mytilaspis citricola tasmaniae* Maskell, [1897]).

Trans. Proc. N. Zealand Inst., **29** (1896): 303.

(=*Mytilaspis tasmaniae* (Maskell) Cockerell, 1899).

Victorian Nat., **15**: 14.

(=*Mytilaspis pinnaeformis* (Bouché) Newstead, 1901 *nec* Bouché, 1851).

Coccidae British Isl., **1**: 194, 204.

(=*Lepidosaphes pinnaeformis* (Bouché) Kirkaldy, 1902).

Fauna Hawaii, **3**: 110.

(=*Lepidosaphes flava* Souza da Camara, 1906 *nec* Targioni-Tozzetti, 1868).

Rev. agr. Lisboa, **4**: 148.

(=*Lepidosaphes pinniformis* (Bouché) Lindinger, 1910, ERROR).

Jahrb. Hamburg. wiss Anst., **27**,3: 45.

(=*Lepidosaphes citricola* (Packard) Vayssière, 1921).

Ann. Ser. Epiphyt., **7**: 356.

(=*Mytilaspis anguineus* (Boisduval) Lindinger, 1924, ERROR).

Ent. Jahrb., **33/34**: 183.

(=*Mytilococcus piniformis* (Lindinger) Lindinger, 1936, ERROR).

Ent. Jahrb., **45**: 149.

(=*Lepidosaphes pinifolii* Balachowsky, 1954).

Cochenilles Palearct, 1954: 61.

Nombres vulgares

Esta cochinilla es denominada por el vulgo de muy diferentes maneras, tales como: coma de los citrus, serpetta de los citrus, conchuela morada, cochinilla coma, escama purpúrea, serpetta gruesa, serpetta de los naranjos, serpetta, cochinilla coma de los naranjos y escama coma de los cítricos.

Descripción (Fig. 158)

Escudo de la hembra alargado, mitiliforme, excéntrico y de color marrón.

Cuerpo de la hembra adulta alargado, sobretodo la parte cefálica y torácica; lóbulos abdominales salientes y cónicos. Mamelón antenal redondeado y con dos largas sedas. Estigmas anteriores rodeados de seis a diez glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas. Presencia en la zona cefálica de dos manchas orbiculares poco visibles.

Pigidio (Fig. 159): con dos pares de paletas. L_1 grandes, aparentes, de forma triangular, casi tan largas como anchas, simétricas, paralelas y con el borde finamente aserrado. L_2 bilobuladas, con el lóbulo interno mayor que el externo. L_3 nulas. Espinas medianas en número de dos y casi tan largas o más que L_1 . Presencia de una espina lateral entre el primer y segundo par de paletas. Espinas exteriores largas y afiladas, distribuidas como sigue: una exteriormente a L_{2b} , dos juntas en el segmento VI, dos o tres en el V y en número variable sobre los segmentos II a IV. Ausencia total de mamelones intersegmentarios pleuroabdominales. Presencia sobre la cara dorsal de los segmentos I a IV del abdomen de manchas orbiculares quitinizadas características de este género. Abertura anal colocada en la parte superior del pigidio y de menor tamaño que L_1 . Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos según las fórmulas: 9; 15; 6; 16; 12 ó 8; 14; 1; 12; 9.

Megaporos margino-dorsales en número de seis a cada lado del pigidio, apareciendo los dos laterales aislados y los cuatro centrales emparejados dos a dos. Macroporos dorsales numerosos y de tamaño pequeño, distribuidos en agrupamientos submarginales y submedianos entremezclados en el segmento VI, siendo estos últimos muy numerosos (veinte a treinta elementos) e introduciéndose en el área perianal. Presencia sobre los segmentos V a II del abdomen de agrupamientos marginales, submarginales y submedianos bien definidos, colocados en las suturas de los segmentos y alineados. Macroporos submarginales en el tórax y segmento I del abdomen.

Microporos ventrales sólo presentes en el metatórax, alrededor de los estigmas posteriores, y en el primer segmento abdominal, donde se entremezclan con los tubérculos glandulares cónicos que existen en estas dos áreas.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Alcoy (GOMEZ-MENOR, 1968) (como *Lepidosaphes beckii*); Denia (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus becki*); Dolores (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Orihuela (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Pego (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Vergel (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*). BARCELONA: Alella (BOU, 1880) (como *Mytilaspis flavescens*) (COLVEE, 1881) (como *Mytilaspis flavescens*); Aorta (COLVEE, 1881) (como *Mytilaspis flavescens*); Argell (COLVEE, 1881) (como *Mytilaspis flavescens*); Mataró (MARTORELL Y PEÑA, 1879) (como *Mytilaspis flavescens*) (COLVEE, 1881) (como *Mytilaspis flavescens*). CADIZ: Tarifa (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Lepidosaphes pinnaeformis*). CASTELLON: Castellón (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Burriana (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Moncófar (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Nules (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Lepidosaphes pinnaeformis*), (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Onda (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Vall de Uxó (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Villarreal (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*). GRANADA: Almuñecar (GOMEZ-MENOR, 1957b) (como *Lepidosaphes beckii*); Motril (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Lepidosaphes pinnaeformis*), (GOMEZ-MENOR, 1957b) (como *Lepidosaphes beckii*). LUGO: San Vicente de Sarriá (MARTORELL Y PEÑA, 1879) (como *Mytilaspis flavescens*). MALAGA: Alhaurín el Grande (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Lepidosaphes pinnaeformis*). MURCIA: Abarán (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Blanca (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Totana (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Ulea (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*). PONTEVEDRA: Castrelo (GOMEZ-MENOR, 1965) (como *Lepidosaphes beckii*). VALENCIA: Valencia (GARCIA MERCET, 1910) (como *Lepidosaphes citricola*) (GOMEZ-MENOR, 1937) y (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Albal (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Algimia (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Bétera (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Cullera (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Gandía (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*);

Moncada (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Oliva (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Puzol (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Sagunto (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Silla (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Sueca (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Tabernes (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Torrente (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*); Vallés (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *Mytilococcus beckii*). Citada de España sin concretar localidad por: LINDINGER (1912a) (como *Lepidosaphes pinniformis*) y LEONARDI (1920) (como *Lepidosaphes pinnaeformis*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Alcoy, IV-1965 (sin colector); (*) Guardamar, 15-III-1934 (sin colector). (*) ALMERIA: Almería, II-1927 (J. Gómez-Menor, leg.). CASTELLON: Villarreal, 25-I-1935 (sin colector). GRANADA: Motril, VIII-1956 (sin colector). (*) MADRID: Madrid, 1-IV-1985 (A. Blay, leg.). MURCIA: Abarán, 2-VI-1942 (G. Clemente, leg.). PONTEVEDRA: Castrelo, VIII-1955 (sin colector). VALENCIA: Valencia (sin fecha) (G. Clemente, leg.); (*) Burjasot, 29-XI-1933, 26-I-1934, 6-XII-1943, 22-XII-1943, 4-XII-1944, 5-I-1945 (sin colector); Oliva, 6-XII-1940 (sin colector); (*) Picaña, 22-XI-1934 (sin colector); (*) Playa Puebla de Farnals, 30-III-1984 (A. Blay, leg.). Puzol, 29-IX-1943 (sin colector).

Biología

Especie cosmopolita, polífaga y ubiquista; originaria de Extremo Oriente (BALACHOWSKY & MESNIL, 1935). Diaspino sobretodo nocivo en las zonas litorales y sublitorales; es una seria plaga de los cítricos, principalmente de naranjas y limones, atacando al fruto, el cual se decolora ocasionando por tanto pérdida del valor comercial del mismo; en ciertas ocasiones también ataca al tronco, ramas y hojas situándose principalmente en el envés y produciendo unas manchas amarillas. Los ataques a otro tipo de cultivos son menos importantes (LLORENS CLIMENT, 1984). En España se han observado dos generaciones anuales, una a primeros de junio y otra en agosto, pudiendo tener una tercera generación menor y parcial entre noviembre o diciembre (RODRIGO & GARCIA-MARI, 1990); éstas se suelen solapar debido al lento avivamiento de los huevos y así encontrarnos individuos de casi todos los estadios a lo largo del año, abundando más los últimos en el periodo invernal (LLORENS CLIMENT, 1984). Se ha encontrado parasitada por los siguientes *Chalcidoidea*: *Aphytis maculicornis* Masi, *Aphytis mytilaspidis* Le Baron (BALACHOWSKY, 1954b), *Aphytis lepidosaphes*

Camper (LLORENS CLIMENT, 1984), *Phycus testaceus* (GOMEZ CLEMENTE, 1946), *Cheiloneurus microphagus* (GOMEZ CLEMENTE, 1946); también se ha encontrado parasitada por un ácaro del género *Hemisarcoptes* (LLORENS CLIMENT, 1984).

Plantas parasitadas conocidas en España

Citrus aurantium (GOMEZ-MENOR, 1937), *Citrus limonium* (GOMEZ CLEMENTE, 1943), *Citrus medica* (GOMEZ-MENOR 1956a), (*) *Citrus reticulata*, *Citrus sp* (GOMEZ-MENOR, 1946), *Eleagnus edulis* (GOMEZ-MENOR, 1965), *Ficus carica* (GOMEZ CLEMENTE, 1943), *Ononis aragonensis* (GOMEZ-MENOR, 1968), (*) *Pyrus communis*.

Distribución en España (Fig. 160)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Alicante, (*) Almería, Barcelona, Cádiz, Castellón, Granada, Lugo, (*) Madrid, Málaga, Murcia, Pontevedra y Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Italia, Córcega, Malta, Yugoslavia, Grecia, Rumanía, Alemania, URSS, Turquía, Irán, Irak, Siria, Israel, Japón, China, Indochina, India, Indonesia, Madeira, Canarias, Marruecos, Argelia, Túnez, Arabia Saudí, Senegal, Guinea, Ghana, Santo Tomé, Congo, Uganda, Tanzania, Zimbawe, Sudáfrica, Madagascar, Mauricio, Rodríguez, EEUU, Pequeñas y Grandes Antillas, Guayana, Guayana Francesa, Brasil, Argentina, Tasmania, Guam, Nueva Caledonia, Nuevas Hébridas, Fidji, Samoa, Tonga y Marquesas.

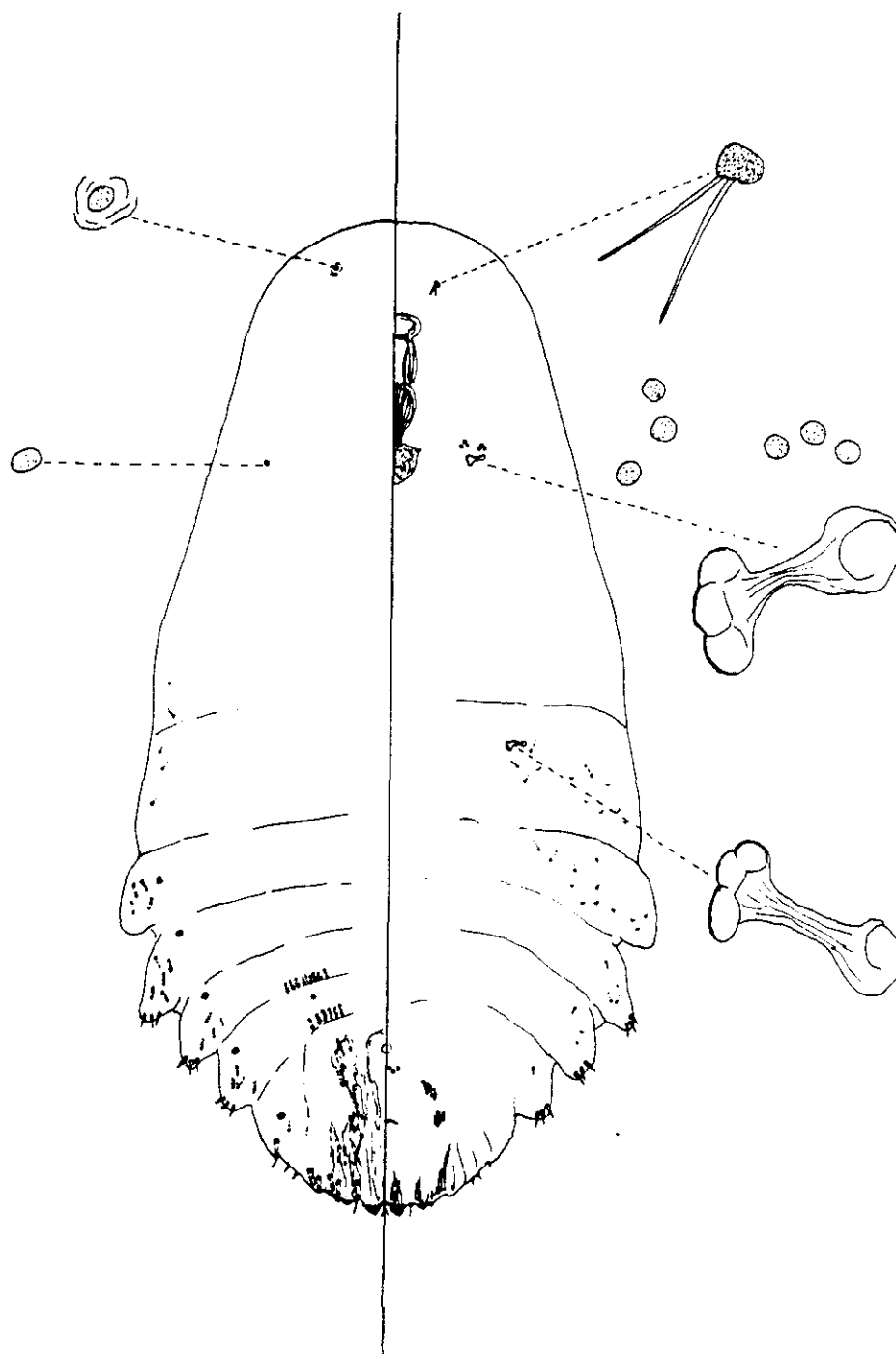


Fig. 158.- Hembra adulta de *Cornuaspis beckii* (Newman).
Burjasot, Valencia, 6-XII-1943. S/ *Citrus reticulata*.

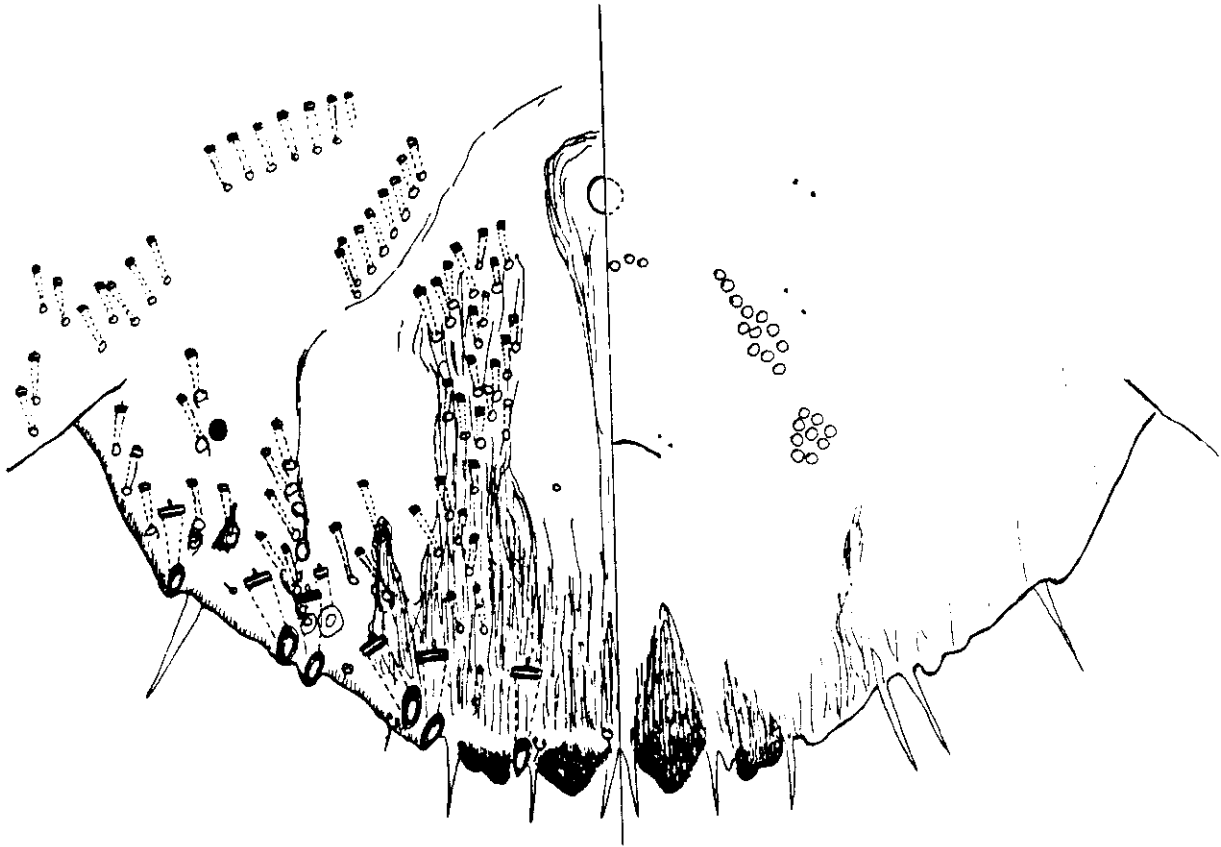


Fig. 159.- Detalle del pigdio de la hembra adulta de *Cornuaspis beckii* (Newman).

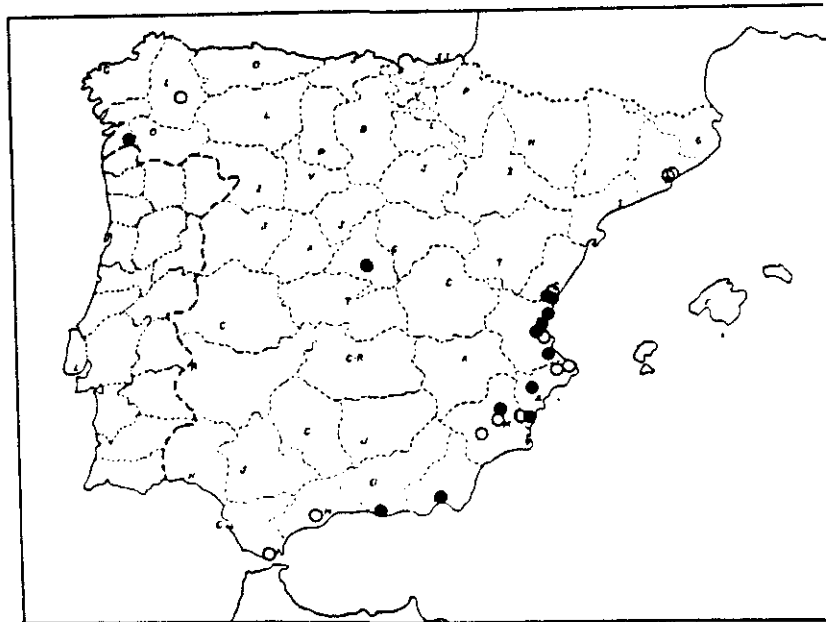


Fig. 160.- Mapa de distribución en España de *Cornuaspis beckii* (Newman). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Nilotaspis* Ferris, 1941.

Atlas Scale ins. N. Amer., 3: 300.

Diaspidini-Lepidosaphedina con el cuerpo de la hembra adulta ovalado y lóbulos abdominales poco marcados. Cutícula membranosa. Antenas con dos o tres sedas. Estigmas anteriores rodeados de glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas. Pigidio con L_1 presentes y poco salientes; L_2 nulas o excepcionalmente muy reducidas. Espinas glandulares pigidiales presentes, poco numerosas, reducidas a un par mediano y dos o tres elementos laterales aislados. Ausencia de espinas glandulares sobre los segmentos prepigidiales. Abertura anal circular y situada en la parte alta del pigidio. Glándulas circumgenitales presentes o ausentes. Ausencia total de tubérculos glandulares submarginales espiniformes en la cara ventral de los segmentos torácicos y prepigidiales.

Megaporos margino-dorsales presentes en número de cuatro a cinco elementos a cada lado entre los segmentos V y VII, con los elementos dos y tres a veces juntos. Macroporos dorsales muy pequeños y dispuestos en líneas más o menos regulares y suturales sobre los segmentos pigidiales; el grupo submediano está siempre presente en el segmento VI del abdomen. Microporos ventrales presentes o ausentes, pero siempre más pequeños que los macroporos dorsales.

Observaciones

El género *Nilotaspis* fue establecido por FERRIS (1941), tomando como especie tipo a *Lepidosaphes (Coccomytilus) halli* Green, 1923, distribuyéndose por el norte de Africa, Próximo y Medio Oriente alcanzando Grecia, también ha sido introducido en los EEUU (California). En España fue mencionado por GOMEZ-MENOR (1956a) pero sin concretar a que especie se refería, diciendo. "De este género he encontrado en Chiclana (Cádiz) una especie sobre *Ulex*". Hasta la fecha sólo aparece en nuestra fauna la especie *N. benitezi* (Fig. 161-162).

Nilotaspis benitezi (Gómez-Menor, 1960) (Lectotipo aquí designado. Nov. comb.).

Mercetaspis benitezi Gómez-Menor.

Eos, 36: 177.

LT: Chiclana, Cádiz (ESPAÑA).

Descripción (Fig. 161)

Escudo de la hembra elíptico, alargado, algo asimétrico, excéntrico, convexo, blanco y con las exuvias de color amarillo.

Cuerpo de la hembra adulta elíptico, con los extremos cefálico y pigidial redondeado, presenta una marcada asimetría, siendo el único caso conocido entre los *Diaspididae* de España. Cutícula membranosa. Lóbulos abdominales poco marcados. Mamelón antenal redondeado y con tres sedas no muy largas y rectas. Estigmas anteriores rodeados de siete glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores con cuatro glándulas. Presencia de pelos aislados por la zona cefálica.

Pigidio (Fig. 162): con un par de paletas pequeñas. L_1 reducidas y poco llamativas, de forma redondeada, casi paralelas y provistas en su lado externo de un fino pelo. L_2 confundándose con el margen pigidial. Espacio mediano bastante ancho y desprovisto de ornamentación. Exteriormente a L_1 existe una pequeña espina glandular situada al lado del pelo anteriormente mencionado. Avanzando hacia el exterior del margen pigidial presencia de dos espinas cortas y muy unidas entre sí y posteriormente por el resto de los segmentos abdominales existen espinas glandulares aisladas, algo más numerosas y fuertes que las pigidiales, sólo aparecen en el lado derecho en posición dorsal. Presencia de pelos cortos en el borde submarginal del pigidio, dos en el espacio mediano y tres más situados metaméricamente en los segmentos pigidiales. Abertura anal redondeada, colocada en la parte alta del pigidio y descentrada. Ausencia de glándulas circumgenitales y crestas paragenitales. Vulva colocada por debajo de la abertura anal. Canal vulvar bien marcado.

Megaporos margino-dorsales en número de cuatro a cada lado del pigidio, distribuidos en los segmentos VII, VI y V. Macroporos dorsales muy pequeños y situados en líneas transversas ocupando toda el área pigidial. Macroporos dorsales del prosoma cortos y distribuidos de forma irregular, sobre todo en la zona marginal. Macroporos dorsales del metatórax y segmentos prepigidiales en mayor número, de túbulo un poco más largo que los anteriores y distribuidos suturalmente en la zona submediana y submarginal de dichos segmentos. En general, todos los macroporos se encuentran muy

entremezclados, tapizando todo el cuerpo, por lo que su diferenciación en elementos marginales, submarginales y submedianos es escasa. Microporos ventrales ausentes.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada solamente de la provincia de: CADIZ : Chiclana (GOMEZ-MENOR, 1960) (como *Mercetaspis benitezi*).

Material revisado

Hemos podido estudiar el material tipo: CADIZ: Chiclana, VIII-1954 (J. Gómez-Menor, leg.) (**Lectotipo**).

Observaciones

Al revisar de nuevo el material de la Colección Gómez-Menor, encontramos una preparación microscópica de una hembra sin ninguna indicación de a que especie se podría referir. En una primera observación, situamos la especie en el género *Nilotaspis* y recordando la cita de GOMEZ-MENOR (1956a), rápidamente confirmamos nuestras sospechas, ya que llevaba la indicación sobre *Ulex* y capturada en Chiclana (Cádiz).

Curiosamente el tipo de *Mercetaspis benitezi* Gómez-Menor, 1960, se encontraba en paradero desconocido, pero estudiando detenidamente la descripción original de la especie y la preparación innominada, descubrimos que nos encontrábamos ante un ejemplar que coincidía plenamente con la misma. Llegado a este punto, se hace necesario: 1º confirmar la presencia del género *Nilotaspis* en España, siendo el segundo país de Europa donde se encuentra. 2º Establecer una nueva combinación para *benitezi* que pasa del género *Mercetaspis* al *Nilotaspis* o sea: *Nilotaspis benitezi* (Gómez-Menor, 1960) *nov. comb.* 3º Designar aquí el tipo de la especie cuyas indicaciones son las siguientes: se trata de una hembra en preparación microscópica que lleva una etiqueta blanca en la que se puede leer " s/ *Ulex*, Chiclana (Cádiz), VIII-1954 " y a la que añadimos otra etiqueta roja con el nombre de la especie, autor y año de la descripción así como la palabra **Lectotipo**. Este ejemplar queda depositado en la U.E.I. Entomología, del Museo Nacional de Ciencias Naturales, de Madrid.

Biología

Especie monófaga que vive sobre las ramas y bajo la corteza de las ramas inferiores de *Ulex parvifolia* (GOMEZ-MENOR, 1960).

Plantas parasitadas conocidas en España

Ulex parvifolia (GOMEZ-MENOR, 1960).

Distribución en España (Fig. 163)

Según estos datos la especie se distribuye por Cádiz.

Distribución Mundial

Por los datos de que disponemos esta especie sólo ha sido mencionada de España.

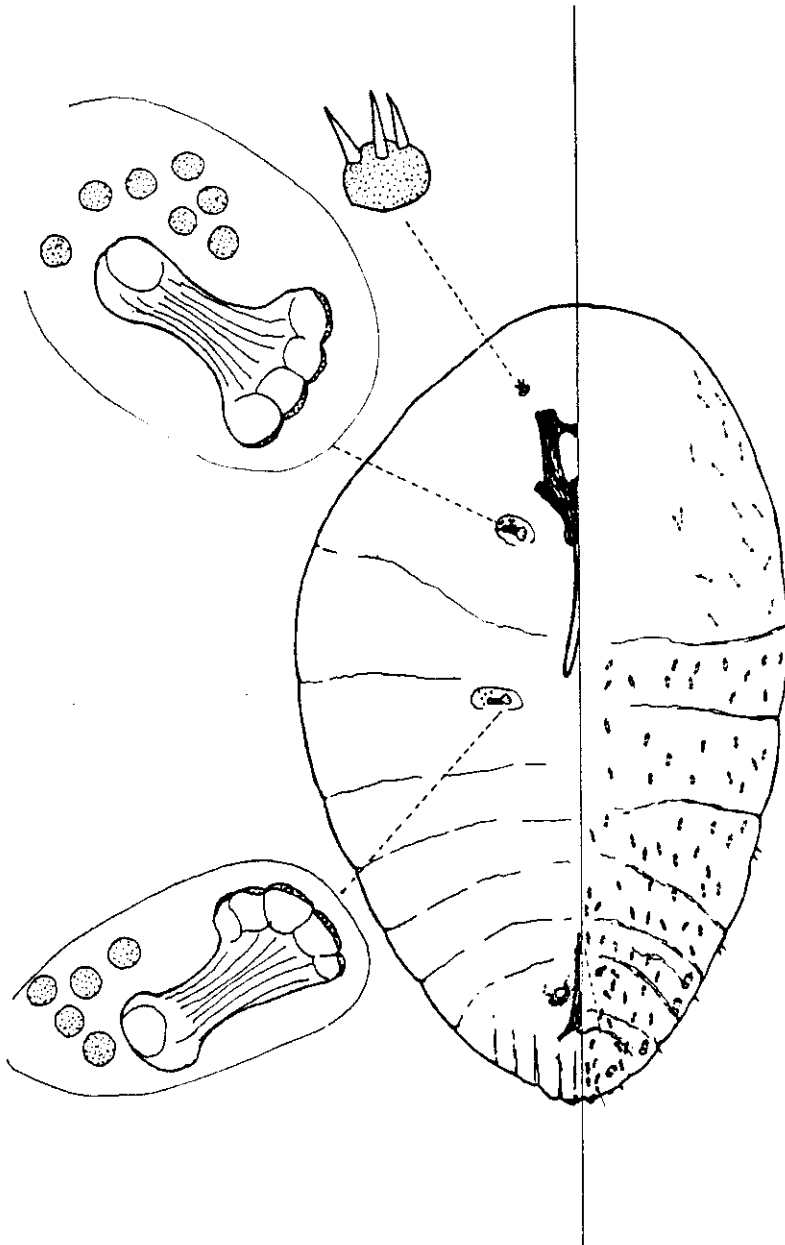


Fig. 161.- Hembra adulta de *Nilotaspis benitezi* (Gómez-Menor).
Chiclana, Cádiz, VIII-1954. S/ *Ulex* sp. LECTOTIPO.

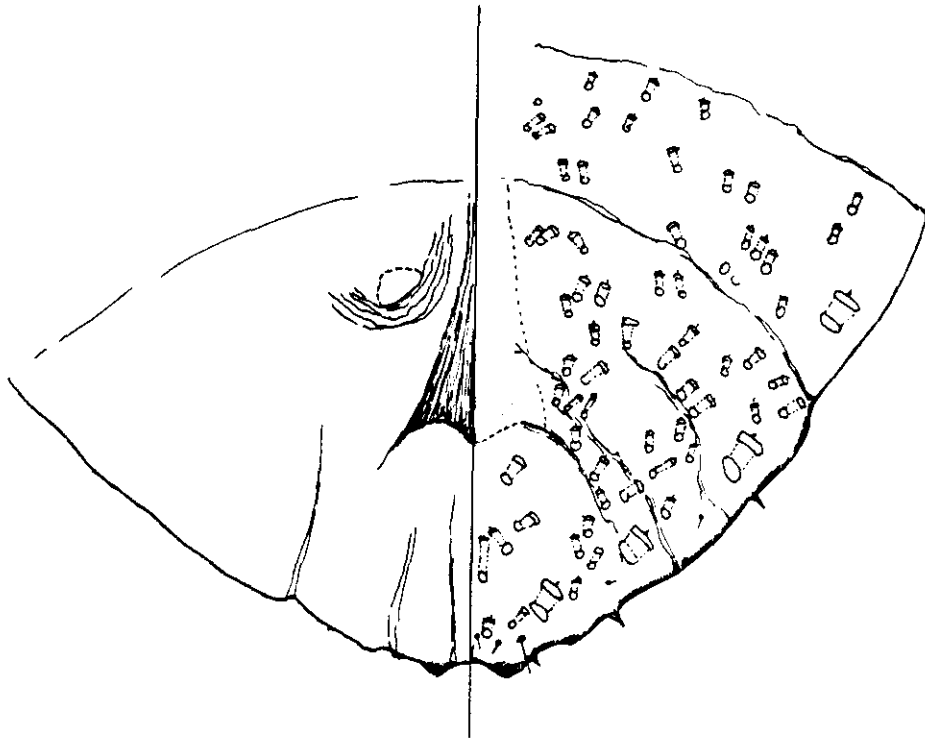


Fig. 162.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Nilotaspis benitezi* (Gómez-Menor).

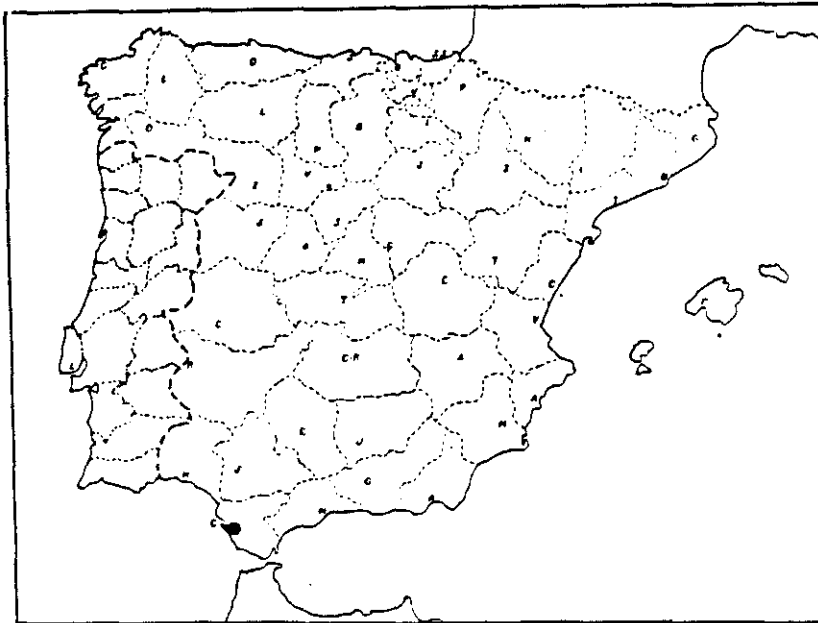


Fig. 163.- Mapa de distribución en España de *Nilotaspis benitezi* (Gómez-Menor). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Mercetaspis* Gómez-Menor, 1927.

Eos, 3: 292.

(=*Haplaspis* Borchsenius, 1949).

Dokl. Acad. nauk. SSSR, 64: 735.

Diaspidini-Lepidosaphedina con los caracteres generales parecidos a los del género *Nilotaspis* del cual se diferencia por los siguientes caracteres generales: hembra adulta ovalada con cutícula membranosa. Antenas con dos o tres sedas. Paletas nulas. Espinas glandulares nulas o reducidas a uno o dos elementos laterales degradados. Abertura anal situada en la parte alta del pigidio. Glándulas circumgenitales ausentes. Tubérculos glandulares ventrales torácicos y abdominales ausentes. Megaporos margino-dorsales dispuestos en elementos aislados, en número de tres o cuatro, entre los segmentos V y VII. Macroporos dorsales submarginales y submedianos muy pequeños, dispuestos en líneas suturales poco regulares sobre el pigidio y los segmentos prepigidiales. Microporos ventrales más abundantes en la zona metatorácica y primer segmento abdominal.

La especie tipo de este género es: *Mercetaspis sphaerocarpae* Gómez-Menor, 1927 (Fig. 164-165); en España, hasta el momento, sólo tenemos dicha especie.

***Mercetaspis sphaerocarpae* Gómez-Menor, 1927** (Lectotipo aquí designado).

Eos, 3: 293.

LT: Vaciámadrid, Madrid (ESPAÑA).

Descripción (Fig. 164)

Escudo de la hembra ovalado, excéntrico, blanco-grisáceo y con las exuvias de color marrón; velo ventral muy fino.

Hembra adulta de forma ovalada con la cutícula membranosa y los lóbulos abdominales poco marcados. Mamelón antenal pequeño, redondeado y provisto de dos a tres sedas. Estigmas anteriores rodeados de tres a cinco glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores con dos o tres glándulas.

Pigidio (Fig. 165): sin paletas, con el borde redondeado y algo sinuoso debido a la desembocadura de los megaporos margino-dorsales. Espinas glandulares laterales muy reducidas, en número de dos sobre los segmentos VI a V del abdomen, al lado de cada una de las cuales existe un pequeño pelo glandular; presencia también de una pequeña espina en los segmentos prepigidiales IV y III del abdomen. Zona medio-ventral de los segmentos I, II y metatórax finamente espiculada. Existencia de pequeños pelos ventrales aislados en la zona submarginal y central del pigidio y de los segmentos III y IV del abdomen. Abertura anal redondeada y situada en la parte superior del pigidio. Vulva aparente y colocada por debajo de la abertura anal. Ausencia de glándulas circumgenitales, así como de crestas paragenitales. Ausencia total de tubérculos glandulares ventrales.

Megaporos margino-dorsales en número de tres sobre los segmentos V, VI y VII del abdomen, produciendo debido a su desembocadura unas evaginaciones marginales en el borde pigidial; entre los segmentos IV y V existe un megaporo un poco más reducido en tamaño que los otros tres anteriores. Macroporos dorsales no muy abundantes y repartidos en líneas transversales submarginales y submedianas desde el metatórax hasta el VI segmento abdominal.

Microporos ventrales poco visibles y distribuidos muy aisladamente en la zona torácica y primeros segmentos abdominales (I y II).

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de MADRID: Vaciamadrid (GOMEZ-MENOR, 1927a y 1937) (BALACHOWSKY, 1954b).

Material revisado

Hemos podido estudiar el material tipo de la especie procedente de: MADRID: Vaciamadrid (sin fecha y sin colector) (**Lectotipo** y **Paralectotipo**).

Observaciones

Esta especie fue descrita por GOMEZ-MENOR (1927) sobre ejemplares recogidos en Vaciamadrid, localidad cercana a Madrid, pero sin designar cual era el tipo, ni donde quedaba depositado.

Revisando la colección de este autor para intentar localizarlo, se obtuvieron resultados negativos. Posteriormente, leyendo la descripción de la especie dada por BALACHOWSKY (1954b) en su trabajo sobre las cochinillas paleárticas, se puede ver en la página 128 lo siguiente: "Le presente étude a été faite d'après les matériaux communiqués par Mn. Gómez-Menor". Estas palabras nos llevaron a pensar que el material buscado podría encontrarse en el Museo de París, para ello en 1986 solicitamos a la Dra. Matile-Ferrero que intentase buscar entre el material de la colección Balachowsky por si se encontraba dicho ejemplar. Afortunadamente al cabo del tiempo nos comunicó que sí y en 1989 nos remitió la preparación microscópica que contiene dos hembras. Designamos como **Lectotipo**, a una hembra, que rodeamos con un círculo azul, y que lleva una etiqueta blanca en la que aparece escrito "*Mercetaspis sphaerocarpha* Gom." y a la que añadimos otra roja con el nombre de la especie, autor, año de descripción y la palabra **Lectotipo**, designando a la otra hembra, como **Paralectotipo**. El **Lectotipo** y **Paralectotipo** aquí designados, quedan depositados en la colección de la U.E.I. Entomología, del Museo Nacional de Ciencias Naturales, de Madrid.

Biología

Especie monófaga que vive sobre ramas de *Retama*.

Plantas parasitadas conocidas en España

Retama sphaerocarpa (GOMEZ-MENOR, 1927).

Distribución en España (Fig. 166)

Según estos datos la especie se distribuye por la provincia de Madrid.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, la especie sólo ha sido citada de España.

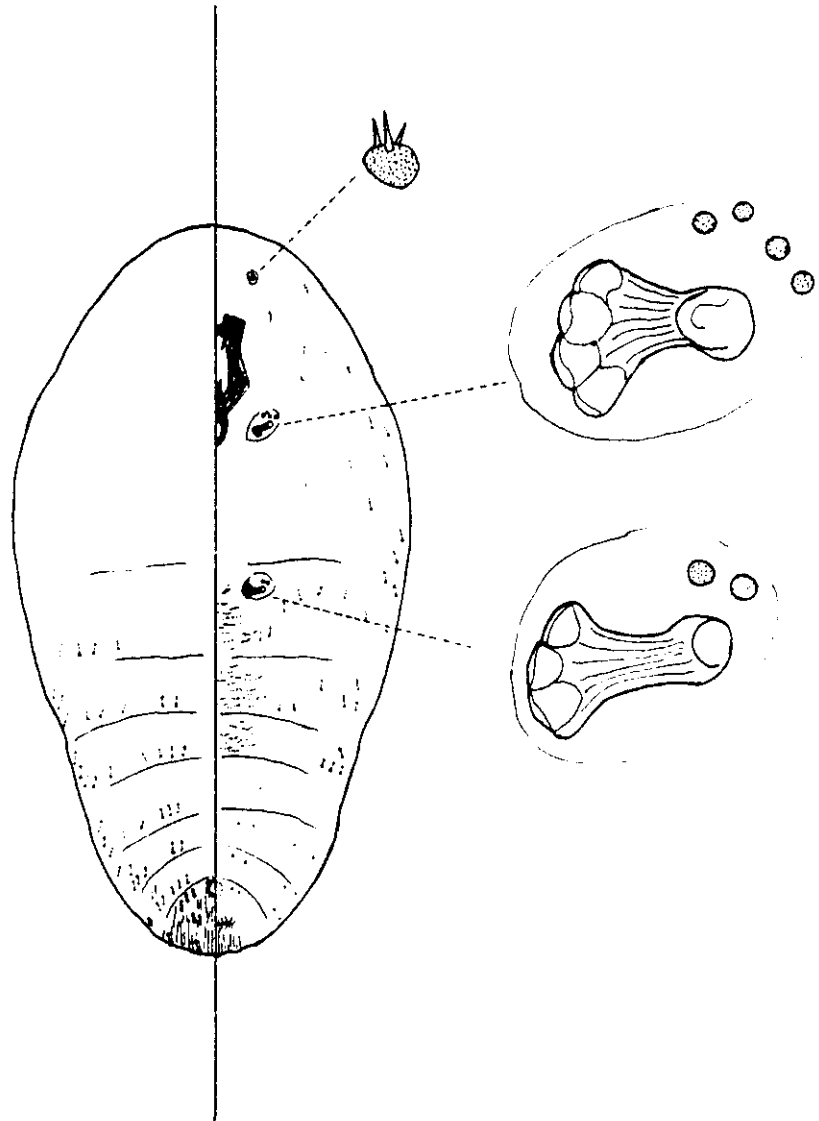


Fig. 164.- Hembra adulta de *Mercetaspis sphaerocarpae* Gómez-Menor. [Vaciamadrid, Madrid. S/ *Retama sphaerocarpa*]. LECTOTIPO.

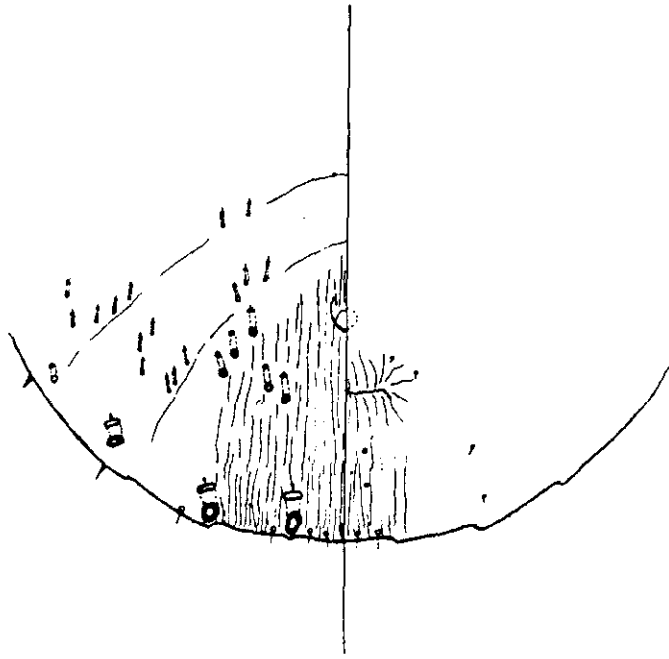


Fig. 165.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Mercetaspis sphaerocarpace* Gómez-Menor.

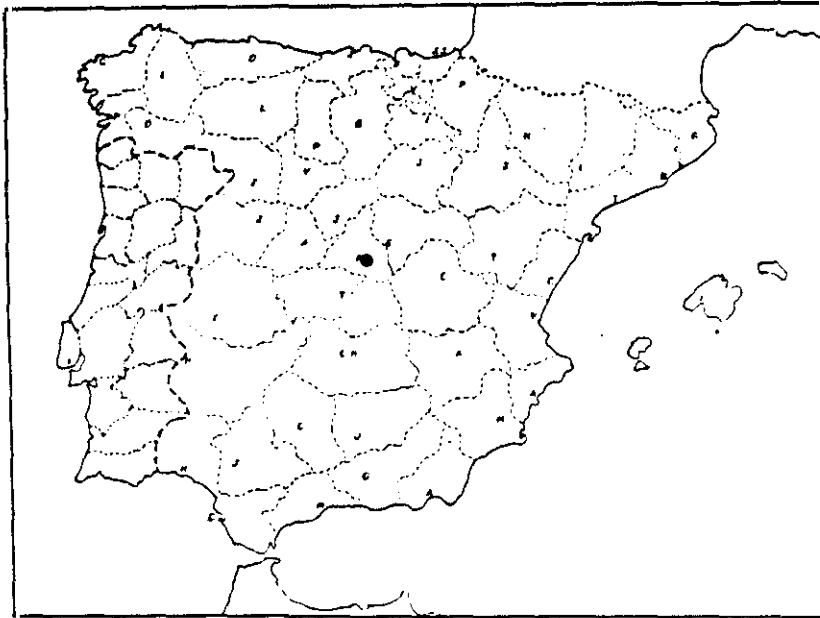


Fig. 166.- Mapa de distribución en España de *Mercetaspis sphaerocarpace* Gómez-Menor. Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Grupo II

(Megaporos ausentes)

Dentro de este grupo sólo tenemos el género *Evallaspis* con dos especies.

Género *Evallaspis* Lupo, 1939.

Boll. Lab. Zool. Portici, **31**: 70, 130.

Diaspidini-Lepidosaphedina de forma fusiforme y cutícula membranosa. Antenas con una sola seda. Tubérculo torácico presente y lenticular. Lóbulos abdominales poco marcados. L_1 , L_2 y a veces L_3 presentes; L_2 nunca bilobuladas. Espinas glandulares medianas presentes o ausentes; espinas glandulares laterales siempre presentes. Espinas cuticulares, cortas, quitinizadas y afiladas, presentes sobre la cara ventral del pigidio y los segmentos III y IV del abdomen. Ausencia de tubérculos glandulares cónicos en la cara ventral de los segmentos prepigidiales. Carencia total de megaporos marginodorsales en el pigidio. Macroporos tubulares dorsales muy densos y distribuidos sin orden definido sobre toda la cara dorsal del abdomen. Microporos ventrales situados en la zona submarginal de todo el cuerpo.

La especie tipo de este género es: *Mytilaspis ampelodesmae* Newstead, 1897. En España existen las dos especies de este género: *E. ampelodesmae* y *E. toletana*.

Clave de especies

- Pigidio provisto de dos pares de paletas bien desarrolladas siendo L_1 más pequeña que L_2 . Espacio mediano ancho y retraído (tres a cuatro veces el ancho de L_1); ausencia de espinas medianas. Espinas glandulares laterales presentes, según la siguiente distribución: una entre L_1 y L_2 y dos exteriores a L_2 . Presencia de espinas cuticulares robustas, curvadas y afiladas, dispuestas por pares sobre los segmentos IV, V y VI del abdomen.

..... *toletana* (Gómez-Menor, 1927) (Fig. 170-171).

- Pigidio provisto de tres pares de paletas bien desarrolladas con L_3 de forma triangular y borde aserrado; L_1 más grande que L_2 . Espacio mediano más estrecho que el anterior (una a dos veces el ancho de L_1), no retraído y ocupado por dos largas espinas glandulares medianas paralelas. Espinas

glandulares laterales presentes y colocadas como sigue: dos entre $L_1 - L_2$ y tres entre $L_2 - L_3$. Presencia de espinas cuticulares robustas, curvadas y afiladas, dispuestas por pares sobre los segmentos III, IV, V y VI del abdomen.

..... *ampelodesmae* (Newstead, 1897) (Fig. 167-168).

Evallaspis ampelodesmae (Newstead, 1897).

Mytilaspis ampelodesmae Newstead.

Trans. Ent. Soc. London, 1897: 95.

LT: Constantina (ARGELIA).

Descripción (Fig. 167)

Escudo de la hembra mitiliforme, convexo y de color claro; velo ventral blanco.

Cuerpo de la hembra adulta de forma fusiforme con su máxima amplitud a nivel del segmento I del abdomen. Cutícula membranosa. Mamelón antenal con una protuberancia. Antenas con una larga seda. Sedas aisladas, así como pequeños microporos ventrales en la zona cefálica. Mancha pigmentada en el borde cefálico. Estigmas anteriores rodeados de dos pequeñas glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas.

Pigidio (Fig. 168): con tres pares de paletas. L_1 grandes, paralelas, simétricas, de forma cuadrangular y separadas entre sí por un amplio espacio mediano ocupado por dos espinas glandulares de mayor longitud que L_1 . L_2 de igual forma y tamaño que L_1 , no bilobuladas. L_3 mucho más reducidas que las anteriores, de forma triangular y con el borde ligeramente aserrado. Espinas laterales largas y afiladas, sobrepasando la longitud de las paletas respectivas y con la siguiente distribución: dos entre $L_1 - L_2$ y tres entre $L_2 - L_3$. Espinas exteriores en número de tres a cuatro en el segmento VI y una en el V. Ausencia total de espinas en los segmentos prepigidiales I a IV del abdomen. Presencia de tres fuertes pelos glandulares en el borde externo de las paletas. Espinas cuticulares submarginales ventrales, muy características, sobre los segmentos III, IV y V del abdomen, en número de dos y situadas una al lado de la otra pero dejando una cierta distancia entre ellas; sobre el segmento VI aparecen otras dos espinas colocadas submarginalmente pero una encima de otra. Cutícula pigidial ligeramente aserrada. Abertura anal redondeada y situada por encima de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos según la fórmula: 17; 17; 11; 14; 14; presencia de pequeños pelos aislados por encima y por debajo de dichas glándulas. Ausencia de tubérculos glandulares ventrales.

Macroporos dorsales cortos y muy numerosos, distribuidos en elementos abdominales, llegando a entremezclarse; también aparecen algunos macroporos por el margen de los segmentos torácicos.

Microporos ventrales abundantes, confundidos con los macoporos dorsales y colocados por los segmentos pigidiales y prepigidiales, llegando a alcanzar los segmentos torácicos, sobre todo alrededor de los estigmas, y la zona cefálica.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de: BALEARES: Palma de Mallorca (GOMEZ-MENOR, 1965).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: BALEARES: Palma de Mallorca (Jardín de la Alfabia), 20-III-1961 (sin colector).

Biología

Especie específica de *Ampelodesmos* donde se localiza en colonias densas sobre el limbo de las hojas, paralelamente a las nerviaciones (BALACHOWSKY, 1954b).

Plantas parasitadas conocidas en España

Ampelodesmos tenax (GOMEZ-MENOR, 1965).

Distribución en España (Fig. 169)

Según estos datos la especie se distribuye por Baleares.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, la especie ha sido mencionada de: España, Italia, Argelia y Túnez.

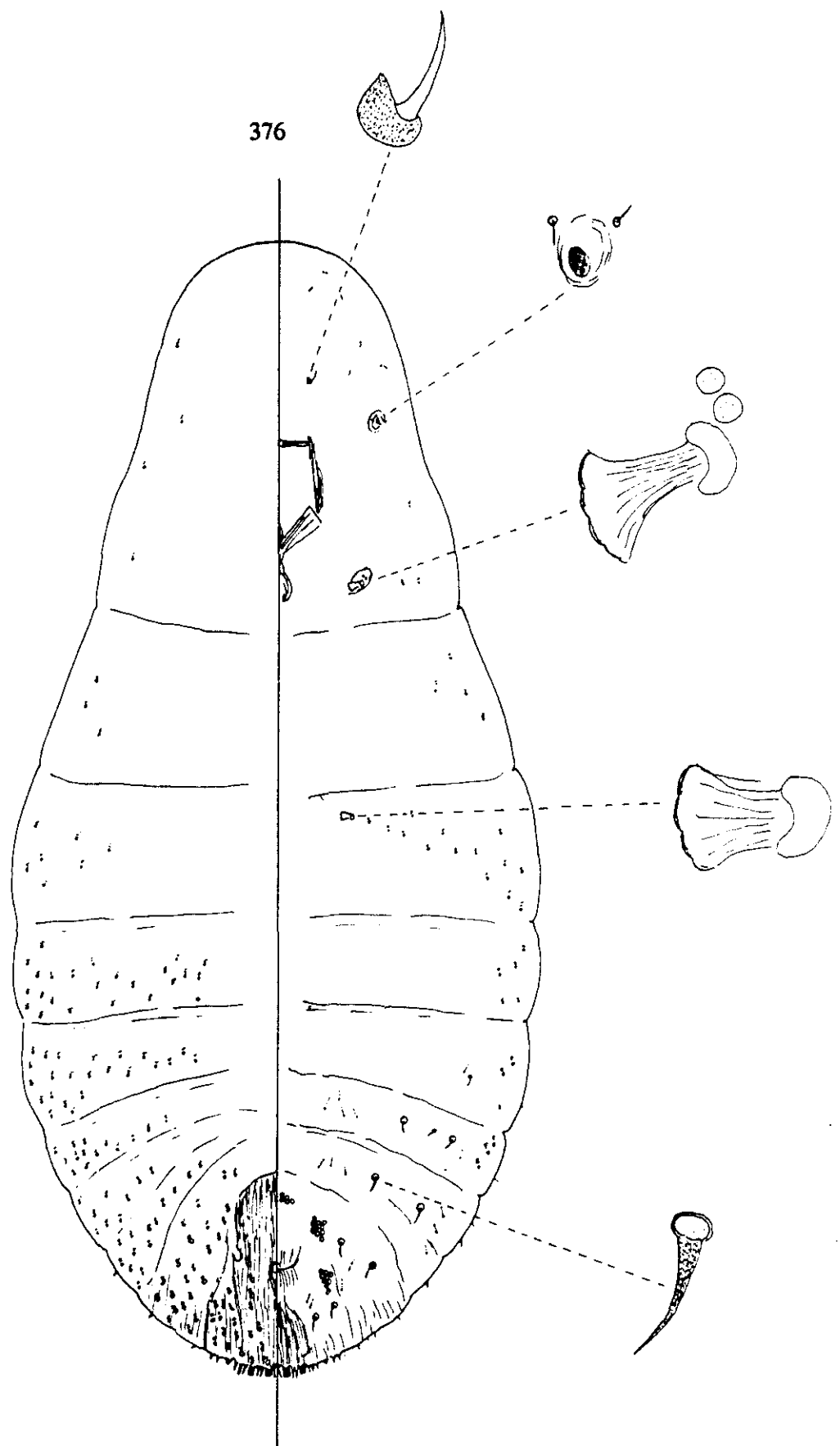


Fig. 167.- Hembra adulta de *Evallaspis ampelodesmae* (Newstead). Palma de Mallorca, [Balears], 20-III-1961. S/ *Ampelodesmos tenax*.

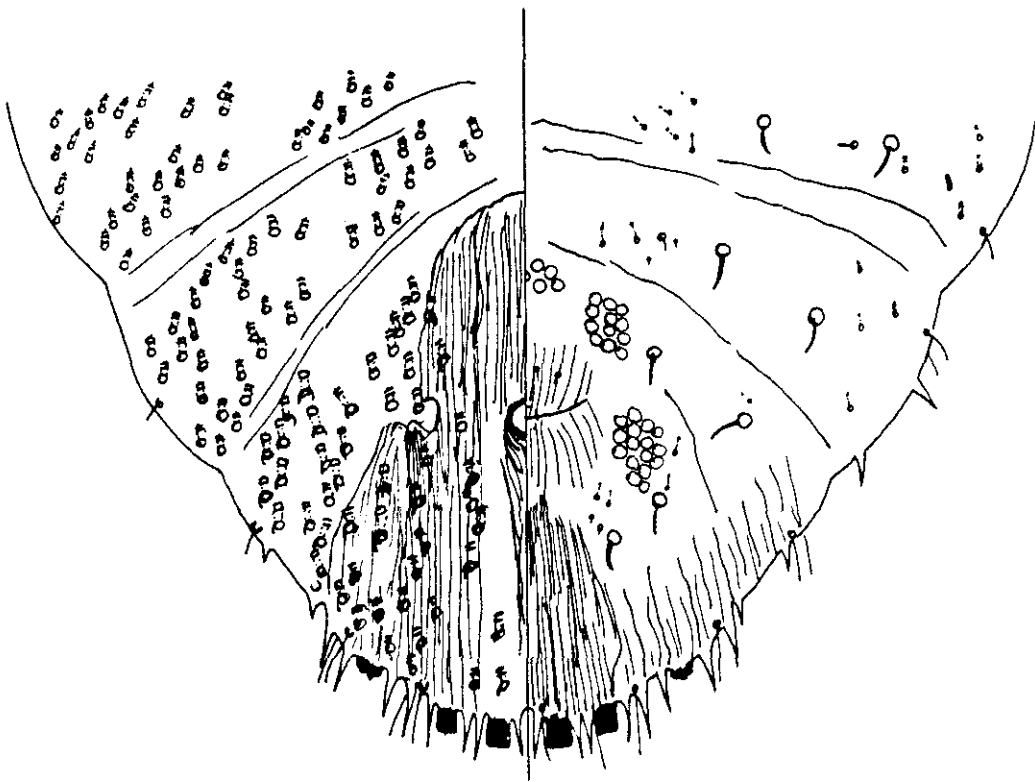


Fig. 168.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Evallaspis ampelodesmae* (Newstead).

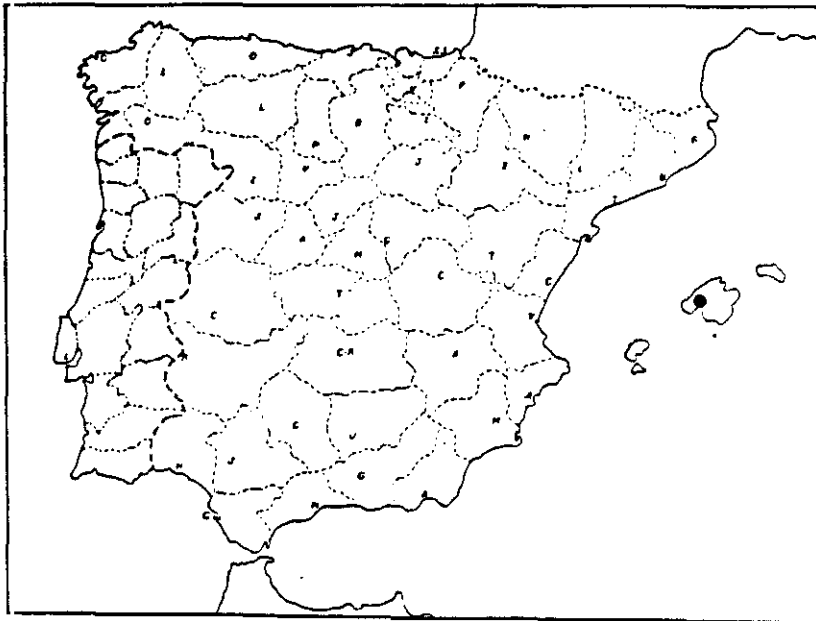


Fig. 169.- Mapa de distribución en España de *Evallaspis ampelodesmae* (Newstead). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Evallaspis toletana (Gómez-Menor, 1927) (Lectotipo aquí designado).

Berlesaspis toletanus Gómez-Menor.

Eos, 3: 289.

LT: Toledo (ESPAÑA).

(=*Evallaspis toletanus* (Gómez-Menor) Balachowsky, 1954).

Cochenilles Palearct., 1954: 148, 151.

Descripción (Fig. 170)

Escudo de la hembra alargado, estrecho, rectilíneo, excéntrico, blanco y con las exuvias de color amarillo limón.

Hembra adulta de forma ovalada con la máxima anchura a nivel del primer segmento abdominal. Borde del prosoma rodeado de pequeñas y aisladas sedas. Cutícula membranosa. Presencia de una mancha pigmentada cefálica en la zona pleuro-ventral de la cabeza, al lado de las antenas. Estigmas anteriores rodeados de una a dos glándulas periestigmáticas y estigmas posteriores sin glándulas.

Pigidio (Fig. 171): con dos pares de paletas bien diferenciadas, pudiendo a veces existir una tercera paleta de forma triangular. L_1 de forma cuadrangular, paralelas, sin escotaduras laterales y más o menos simétricas. Espacio mediano amplio, invaginado con respecto al margen pigidial, sin espinas glandulares pero sí con dos pelos cortos. L_2 de la misma forma que L_1 , no bilobuladas y de tamaño algo mayor que L_1 . L_3 cuando aparece es pequeña y de forma triangular. Espacio lateral entre L_1 - L_2 con una espina y un pelo glandular, y exteriormente a L_2 ocupado por dos espinas y un pelo. Zona pigidial estriada. Presencia de pelos aislados situados metaméricamente en el margen de los segmentos II al VI del abdomen. Abertura anal redondeada y situada en la parte alta del pigidio. Vulva marcada y colocada más o menos al mismo nivel que la abertura anal. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos según las fórmulas: 11; 8; 10; 11; 8 ó 9; 11; 7; 11; 9. Presencia en el área ventral de seis fuertes espinas cuticulares muy marcadas y situadas en número de dos sobre los segmentos IV y V donde se encuentran emparejadas y colocadas una al lado de la otra; en cambio, en el segmento VI aparecen otras dos fuertes y agudas espinas pero situadas una encima de otra. También aparecen en los segmentos V y IV algunas espinas glandulares más reducidas que las anteriores.

Ausencia de megaporos margino-dorsales. Cara dorsal del pigidio tapizada por gran número de macroporos submarginales y submedianos cortos y entremezclados; éstos se extienden por la zona prepigial y el metatórax, llegando a veces hacia el área media del cuerpo.

Microporos ventrales por toda el área pigial y prepigial hasta la zona metatorácica, donde rodean a los estigmas posteriores; borde submarginal del protórax, mesotórax y cefálico con gran cantidad de microporos ventrales. En general, todo el cuerpo se halla tapizado por gran número de macroporos y microporos entremezclados.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Benidorm (GOMEZ-MENOR, 1965) (como *Evallaspis toletanus*) (BALACHOWSKY, 1954b) (como *Evallaspis toletanus*). MURCIA: Cabo de Palos (GOMEZ-MENOR, 1965) (como *Evallaspis toletanus*); Cartagena (GOMEZ-MENOR, 1957a y 1965) (como *Evallaspis toletanus*), (BALACHOWSKY, 1954b) (como *Evallaspis toletanus*); Puerto de Mazarrón (GOMEZ-MENOR, 1965) (como *Evallaspis toletanus*). TOLEDO: (GOMEZ-MENOR, 1927a y 1937) (como *Berlesaspis toletanus*), (GOMEZ-MENOR, 1965) (como *Evallaspis toletanus*), (BALACHOWSKY, 1954b) (como *Evallaspis toletanus*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material procedente de: MURCIA: (*) Lorca, XI-1982 (A. Blay, leg.). TOLEDO: Toledo, (sin fecha y sin colector) (**Lectotipo** y **Paralectotipo**).

Observaciones

Estudiando la colección Gómez-Menor, pudimos encontrar una preparación microscópica con tres hembras. Se designa como **Lectotipo** a una hembra que rodeamos con un círculo azul, y las otras dos hembras, quedan designadas como **Paralectotipo**. La preparación, lleva las siguientes indicaciones: una etiqueta blanca en la que puede leerse " De Esparto, Toledo ", otra también blanca, y al igual que la anterior escrita a mano, con " *Berlesaspis toletanus* Gom. " y ahora otra, añadida por nosotros, de color rojo con el nombre de la especie, autor, año de descripción y la palabra **Lectotipo** y otra, también roja, como **Paralectotipo**. Este **Lectotipo** y los **Paralectotipo** quedan depositados en la colección de la U.E.I. Entomología, del Museo Nacional de Ciencias Naturales, de Madrid.

Biología

Se ha encontrado viviendo, únicamente, sobre las vainas foliares de Gramíneas, más concretamente en la unión de las hojas con el tallo.

Plantas parasitadas conocidas en España

Lygaeum spartum (BALACHOWSKY, 1954b), *Macrochloa tenacissima* (GOMEZ-MENOR, 1927), *Stipa tenacissima* (GOMEZ-MENOR, 1965).

Distribución en España (Fig. 172)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Alicante, Murcia y Toledo.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, la especie ha sido mencionada de: España y Marruecos.

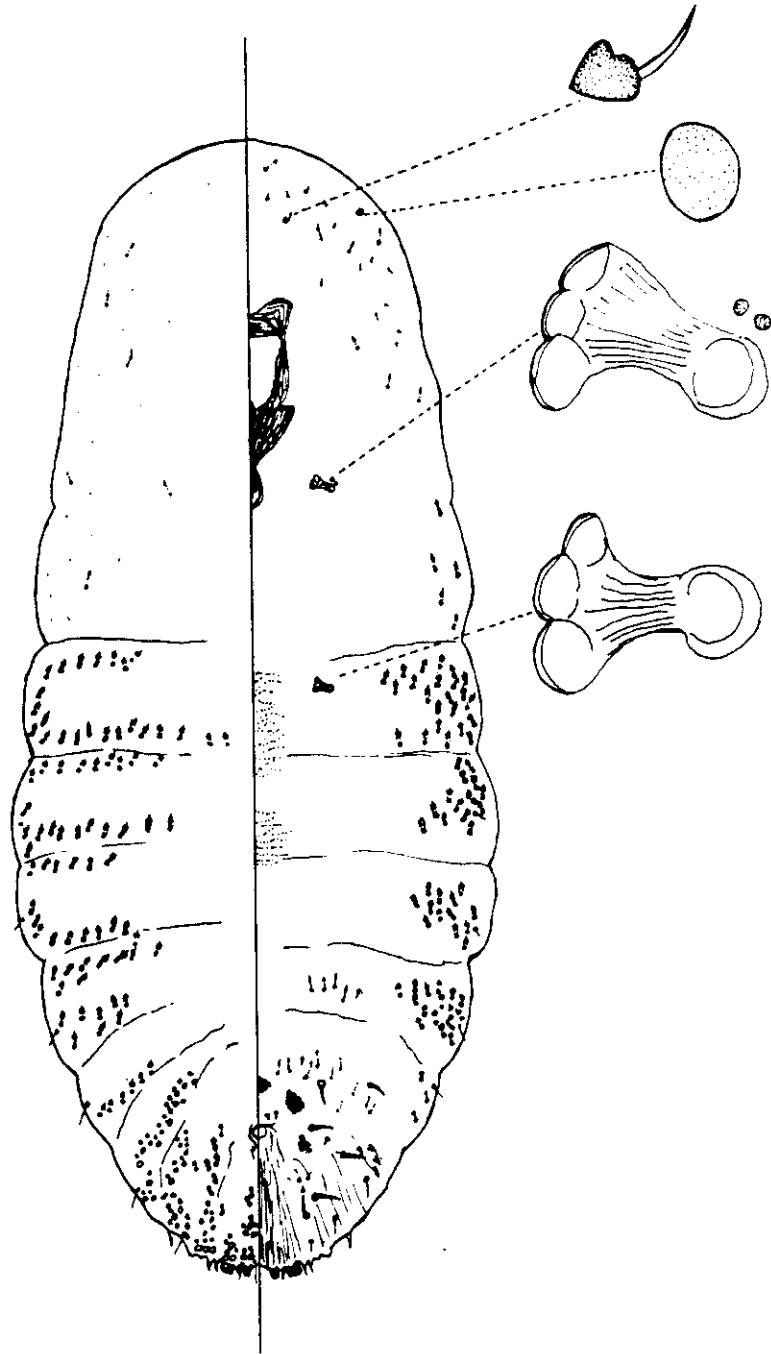


Fig. 170.- Hembra adulta de *Evallaspis toletana* (Gómez-Menor).
Toledo. S/ *Spartum*. LECTOTIPO.

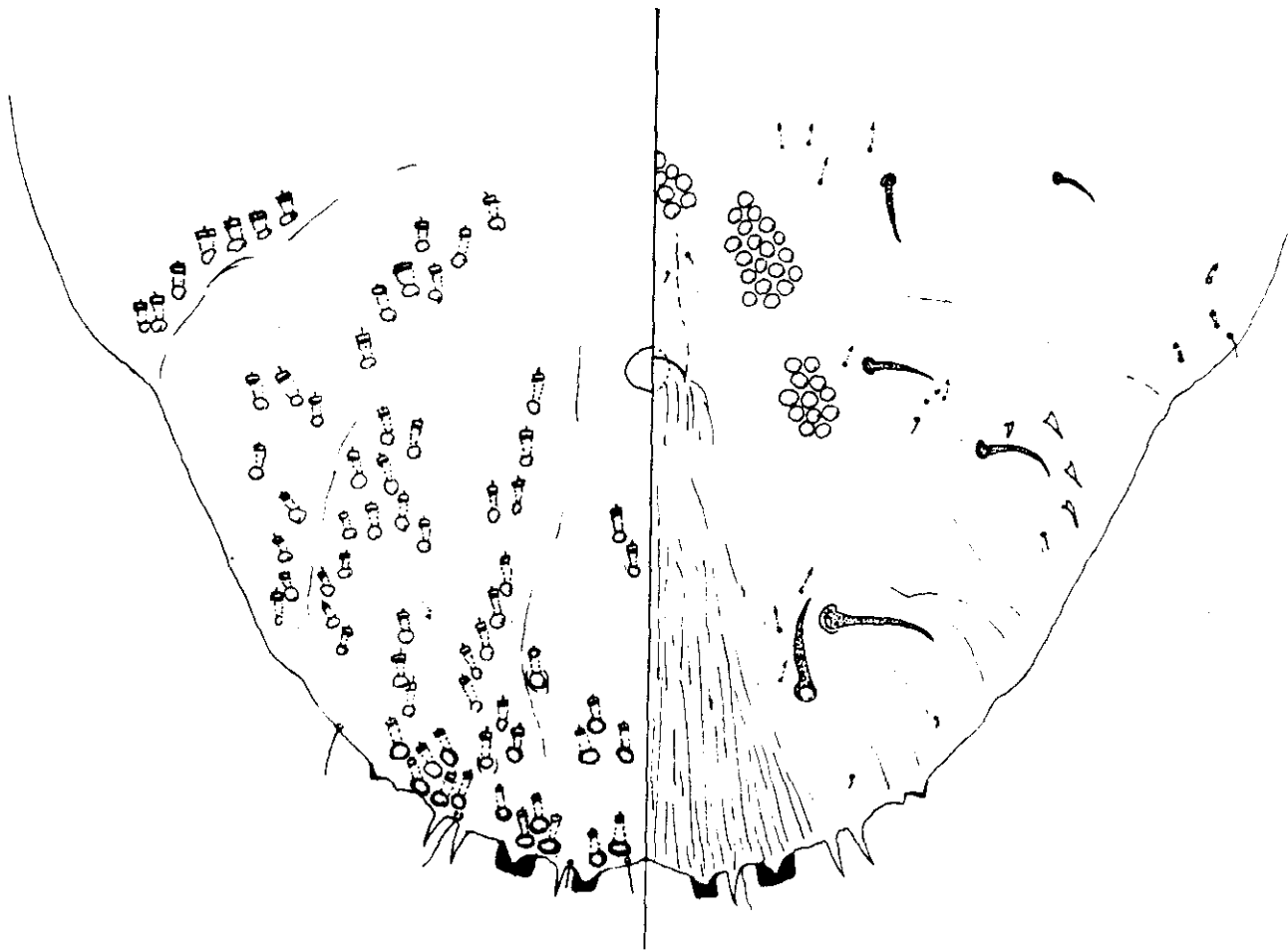


Fig. 171.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Evallaspis toletana* (Gómez-Menor).

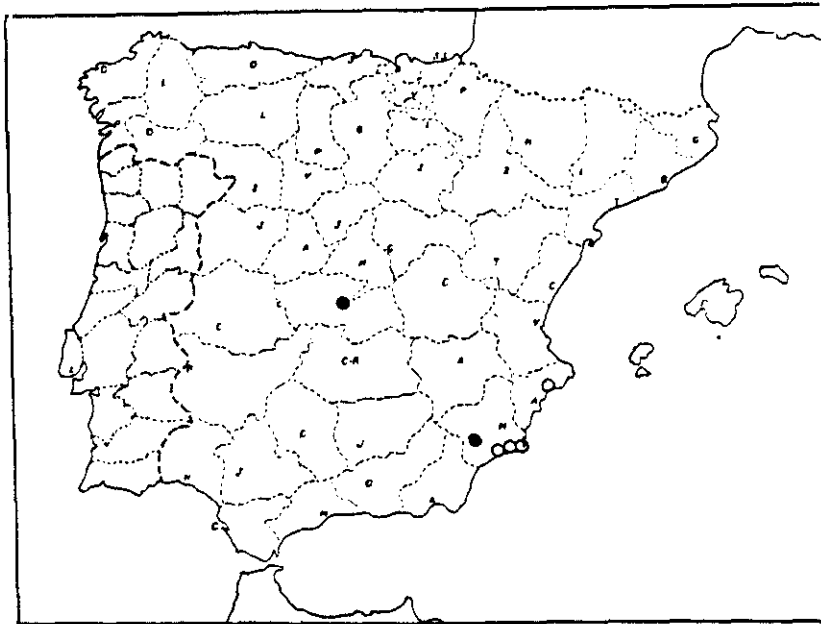


Fig. 172.- Mapa de distribución en España de *Evallaspis toletana* (Gómez-Menor). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

LA FAMILIA DIASPIDIDAE TARGIONI-TOZZETTI, 1868

DE ESPAÑA PENINSULAR Y BALEARES

(INSECTA: HEMIPTERA: COCCOIDEA)



TESIS DOCTORAL

POR

MARIA AMPARO BLAY GOICOECHEA

DIRIGIDA POR EL PROF.DR. D. SALVADOR VICENTE PERIS TORRES

Vº Bº

TOMO II

**PRESENTADA EN LA CATEDRA DE ENTOMOLOGIA
DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLOGICAS
DE LA
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

1992

Tribu *Aspidiotini* Atkinson, 1886.

Esta junto con los *Diaspidini* es la más rica en géneros y especies de todos los *Diaspididae*. Presenta caracteres generales homogéneos como: pigidio de la hembra adulta provisto normalmente de paletas y peines bien desarrollados y desprovisto de espinas glandulares. Glándulas tubulares dorsales del pigidio, del tipo de barra-simple, de estructura filiforme, alargadas, estrechas y distribuidas por lo general en fascículos o grupos que desembocan en los llamados surcos glandíferos, o en una excavación (cripta glandífera) rodeada de diversos espesamientos quitinosos, que son las llamadas esclerosis o paráfisis marginales. Glándulas tubulares ventrales del pigidio o microporos, más finas y reducidas que las dorsales. Antenas generalmente con una sola seda. Ausencia de glándulas periestigmáticas alrededor de los estigmas posteriores casi de forma constante. Larvas con antenas de cinco artejos, siendo el último más largo que la unión de los cuatro anteriores y estriado transversalmente.

A partir del modelo anteriormente expuesto aparecen varias modificaciones; los macroporos pueden estar muy reducidos; los peines se pueden perder o reducirse hasta tal punto de aparecer como espinas glandulares; las paletas pueden faltar completamente e incluso fusionarse en un solo lóbulo mediano; en algunas especies aparecen glándulas periestigmáticas. Las paráfisis siempre están presentes. Aunque existan algunas de estas modificaciones prácticamente siempre aparecen varios de los caracteres de la tribu.

Los *Aspidiotini* se dividen en cinco subtribus en la región Paleártica, de las cuales dos no existen en España: la subtribu *Pseudoaonidina* y la *Selenaspidina*; en cambio, las otras tres: *Aonidina*, *Targionina* y *Aspidiotina* están bien representadas en nuestro país.

La subtribu *Pseudoaonidina* engloba géneros de origen tropical y subtropical, encontrándose en la región Paleártica especies introducidas o indígenas limitadas a las zonas desérticas; en cambio, la subtribu *Selenaspidina* se halla representada por especies afrotropicales. Tanto una como otra, están muy escasamente representadas en la región Paleártica y más concretamente en España donde todavía no han sido encontradas.

Clave de Subtribus

1- Prosoma con hendidura lateral a nivel del mesotórax.

..... 2.

- Prosoma sin hendidura lateral a nivel del mesotórax.

..... 3.

2- Estigmas anteriores rodeados de glándulas periestigmáticas. Área dorso-central del pigidio con cutícula reticulada por encima de la abertura anal; este retículo puede faltar dorsalmente pero en cambio aparece en la cara ventral por encima de la vulva donde ocupa un área más difusa. L_3 nunca transformada en proceso espiniforme. Esclerosis marginales generalmente bien desarrolladas. Glándulas circumgenitales presentes. No aparece, hasta el momento, en nuestra fauna.

..... Subtribu *Pseudoaonidina* Balachowsky, 1948.

- Estigmas anteriores sin glándulas periestigmáticas. Retículo generalmente ausente en el área central de las dos caras del pigidio. L_3 transformada en proceso espiniforme. Ausencia constante de paráfisis o esclerosis en el pigidio. Sin ningún representante en nuestra fauna.

..... Subtribu *Selenaspidina* Cockerell, 1892.

3- Macroporos pigidiales poco numerosos, reducidos a elementos marginales aislados del tipo de barra-simple. Estigmas anteriores generalmente con algunas glándulas periestigmáticas. Pigidio de la hembra adulta y de la larva del segundo estado de estructura muy diferente; peines raramente presentes en la hembra adulta y nunca denticulados en su extremidad y en cambio presentes y denticulados en la larva del segundo estado. Hembra criptogina, con el escudo formado exclusivamente por la segunda exuvia larval.

..... Subtribu *Aonidina* Balachowsky, 1948 (pág. 386).

- Macroporos pigidiales más o menos numerosos, agrupados en elementos marginales y submarginales sobre las diferentes áreas pigidiales y del tipo de barra-simple. Estigmas anteriores sin glándulas periestigmáticas. Pigidio de la larva del segundo estado aproximadamente de la misma estructura que el de la hembra adulta. Hembra no criptogina, con el escudo subcircular y formado por las tres envueltas larvarias.

..... 4.

4- Pigidio con macroporos dorsales y microporos ventrales de la misma estructura y diámetro, en número más o menos igual, abundantes, filiformes y desembocando en profundos surcos cuticulares por las diferentes áreas pigidiales. Peines ausentes o muy reducidos, espiniformes. Escleritis intersegmentarias, del margen pigidial, presentes o ausentes. Escudo generalmente provisto de velo ventral.

..... Subtribu *Targionina* Balachowsky, 1948 (pág. 398).

- Pigidio con macroporos dorsales más numerosos que los microporos ventrales y de mayor diámetro, con conducto o túbulo cilíndrico o filiforme y del tipo de barra-simple; distribuidos en fascículos oblicuos y desembocando en las áreas pigidiales o en las criptas intersegmentarias del pigidio. Escleritis y paráfisis presentes o ausentes. Microporos ventrales escasos o nulos, poco visibles. Peines generalmente bien desarrollados y denticulados en su extremidad. Escudo, por lo general, sin velo ventral.

..... Subtribu *Aspidiotina* Atkinson, 1886 (pág. 425).

Subtribu *Aonidina* Balachowsky, 1948.

- Pigidio con dos pares de paletas bien marcadas, redondeadas y simétricas, pudiendo aparecer en algunos individuos una tercera paleta poco visible. Peines medianos y laterales presentes. Macroporos poco numerosos, no llegando a los segmentos prepigidiales. Crestas paragenitales marcadas. Presencia de pequeñas apófisis en los segmentos VII y VIII del abdomen.

..... *Cupressaspis* Borkhsenius, 1962 (pág. 393).

- Pigidio con dos pares de paletas bien marcadas, agudas y ligeramente divergentes. Peines ausentes. Macroporos poco numerosos, llegando a los segmentos prepigidiales. Crestas paragenitales poco marcadas. Ausencia de apófisis en el pigidio.

..... *Aonidia* Targioni-Tozzetti, 1868 (pág. 387).

Género *Aonidia* Targioni-Tozzetti, 1868.

Atti Soc. Ital. sci. Nat., 11: 735.

Aspidiotini-Aonidina con el cuerpo de la hembra adulta piriforme y con cutícula cefalotorácica membranosa o quitinizada. Estigmas anteriores con o sin glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas. Pigidio con ornamentación simplificada, provisto de dos pares de paletas y con peines medianos y laterales presentes o ausentes, en este último caso son cortos, pequeños y poco numerosos. Ausencia de paráfisis o esclerosis intersegmentarias. Sedas marginales cortas y rectas. Abertura anal de diámetro aproximadamente igual a L_1 y situada en la parte alta del pigidio. Glándulas circumgenitales ausentes. Macroporos tubulares dorsales poco abundantes pero alcanzando los segmentos prepigidiales. Larva de la hembra del segundo estado de estructura muy diferente a la del adulto, con tres pares de paletas e incluso a veces una cuarta paleta, peines bien desarrollados y mayor número de macroporos en el área pigidial.

La especie tipo de este género es: *Aonidia purpurea* Targioni-Tozzetti, 1868. En España sólo tenemos, hasta la fecha, una especie: *A. lauri* (Fig. 373-375).

***Aonidia lauri* (Bouché, 1833).**

Aspidiotus lauri Bouché.

Naturgesch. Schädl. nützl. Garten-Insekt., 1833: 52.

LT: ALEMANIA.

(=*Diaspis aonidum* Targioni-Tozzetti, 1867).

Mem. Soc. Ital. Sci. Nat., 3: 78.

(=*Aonidia purpurea* Targioni-Tozzetti, 1868).

Atti Soc. Ital. sci. Nat., 11: 735.

Descripción (Fig. 173)

Hembra criptogina. Escudo transparente, de color pardo, circular y central o subcentral.

Cuerpo de la hembra adulta piriforme, con el área pigidial mucho más estrecha y aguda que el resto del cuerpo y cutícula membranosa. Mamelón antenal redondeado y con una larga seda. Zona peribucal finamente espiculada. Estigmas anteriores rodeados de dos a cuatro pequeñas glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores sin glándulas.

Pigidio (Fig. 174): con dos pares de paletas. L_1 grandes, paralelas, cónicas, asimétricas y bastante aproximadas entre sí. L_2 más pequeñas que L_1 pero de forma y estructura parecida. Espacio mediano y laterales sin peines, así como sin pelos ni sedas pigidiales en el borde externo de las paletas. Pigidio finamente estriado. Apófisis laterobasales y perianal poco marcadas. Presencia de pequeñas sedas situadas tanto a nivel submarginal como central del pigidio y de los segmentos prepigidiales y torácicos. Abertura anal circular y colocada en la parte alta del pigidio. Ausencia de crestas paragenitales al igual que de glándulas circumgenitales.

Macroporos tubulares dorsales cortos y estrechos, en número reducido, apareciendo de ocho a diez macroporos a cada lado del pigidio; presencia de un macroporo mediano que no llega a alcanzar la abertura anal. Segmentos prepigidiales, I a IV, con un solo macroporo marginal, a veces aparecen dos en el segmento III y IV del abdomen.

Ausencia de microporos ventrales en el pigidio, pero no así alrededor del aparato bucal, donde son poco numerosos y difíciles de observar.

Hembra del segundo estado (Fig. 175)

Con características muy diferentes a las de la hembra adulta. Forma circular, con el área pigidial más redondeada que aguda. Pigidio con tres pares de paletas convergentes, asimétricas y en forma de espátula, presentando una hendidura en el lado externo; L_3 puede tener de dos a tres hendiduras externas, por lo que adquiere un aspecto escalonado. Margen del segmento V aserrado y con bastantes irregularidades, apareciendo insertada en el margen pigidial lo que pudiera ser L_4 . Peines medianos espiniformes, convergentes y de longitud aproximadamente igual a L_1 . Peines laterales denticulados y en número de dos entre $L_1 - L_2$ y $L_2 - L_3$. Peines exteriores denticulados, en tamaño decreciente y en número de tres a cuatro. Abertura anal redondeada y situada en la parte baja del pigidio. Macroporos tubulares dorsales cortos pero abundantes, colocados marginal y submarginalmente en los segmentos abdominales y torácicos; presencia de un macroporo mediano entre L_1 .

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALMERIA: Almería (GOMEZ-MENOR, 1937). GERONA: Figueras (GOMEZ-MENOR, 1954b). GRANADA: Jardines de la Alhambra (BALACHOWSKY, 1935b); Jardines del Generalife (GOMEZ-MENOR, 1957b). MADRID: Madrid (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1956c). TOLEDO: Toledo (GOMEZ-MENOR, 1937). VALENCIA: Valencia (GOMEZ-MENOR, 1937); Jardín Botánico (LINDINGER, 1911b). Citada de España sin concretar localidad por LINDINGER (1912a).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: GRANADA: Granada, III-1956 (J. Gómez-Menor, leg.). MADRID: Madrid, 5-IX-1911 (J. Gómez-Menor, leg.), 15-III-1978 (A. Compte y V. Llorente, leg.), 1-IV-1984, 11-IX-1985, 11-XI-1988 (A. Blay, leg.); Jardín Botánico, IV-1956 (sin colector), 9-IX-1988 (A. Polazek, leg.), 9-IX-1988 y 24-VIII-1989 (A. Blay, leg.); (*) La Berzosa, 12-III-1987 (A. Blay, leg.). VALENCIA: Valencia, IV-1983 (sin colector), Jardín Botánico, XII-1927 (F. Beltrán, leg.), 19-V-1935 (sin colector).

Biología

Específica de Lauráceas viviendo principalmente en las partes leñosas y en las hojas, tanto en el haz como en el envés y a lo largo de sus nerviaciones. Abunda en lugares sombríos, provocando

la decoloración y caída de las hojas, así como la desecación de las ramas, pudiendo llegar a causar graves daños. Se ha encontrado parasitada por los *Chalcidoidea*: *Aphytis aonidiae* Mercet e *Hispaniella lauri* Mercet (GOMEZ-MENOR, 1937).

Plantas parasitadas conocidas en España

Apollonias canariensis (LINDINGER, 1911b), *Laurus nobilis* (LINDINGER, 1911b), *Laurus maderensis* (GOMEZ-MENOR, 1937).

Distribución en España (Fig. 176)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Almería, Gerona, Granada, Madrid, Toledo y Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Italia, Sicilia, Yugoslavia, Grecia. En invernaderos de: Suiza, Alemania, Hungría, Malta, URSS, Turquía, Israel, Canarias, Argelia y EEUU.

391

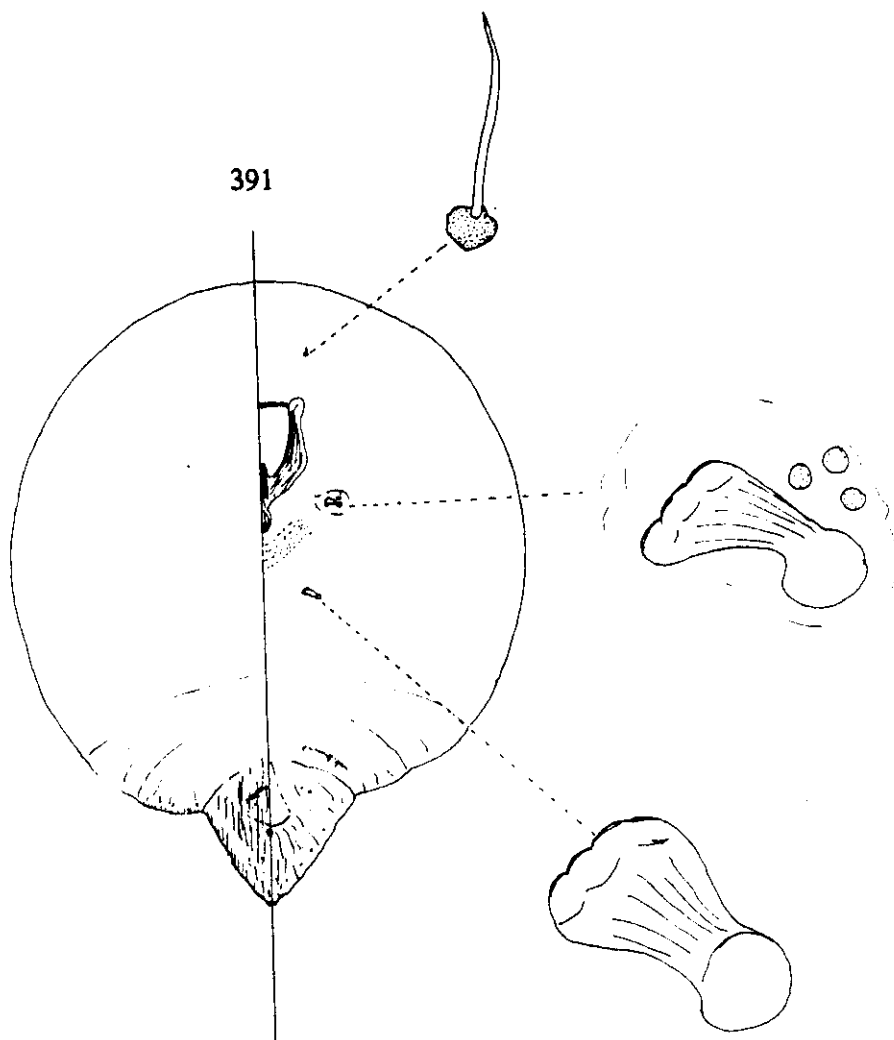


Fig. 173.- Hembra adulta de *Aonidia lauri* (Bouché). Jardín Botánico, Madrid, 9-IX-1988 (A. Blay, leg.). S/ *Laurus nobilis*.

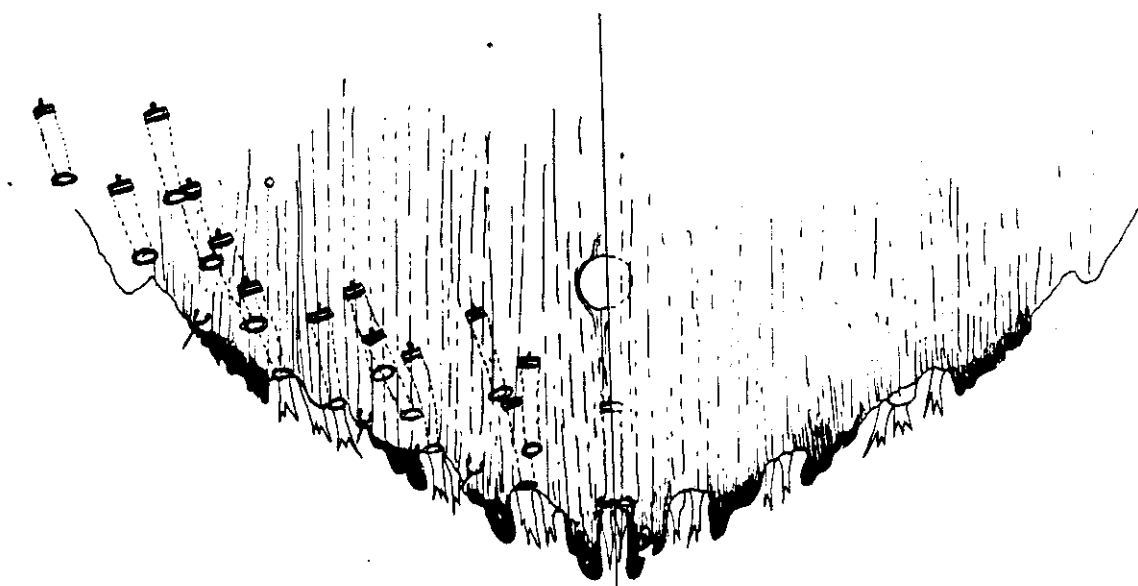


Fig. 175.- Detalle del pigidio de la larva del segundo estado de *Aonidia lauri* (Bouché). Madrid, 15-III-1978 (A. Compte y V. Llorente, leg.). S/ *Laurus nobilis*.

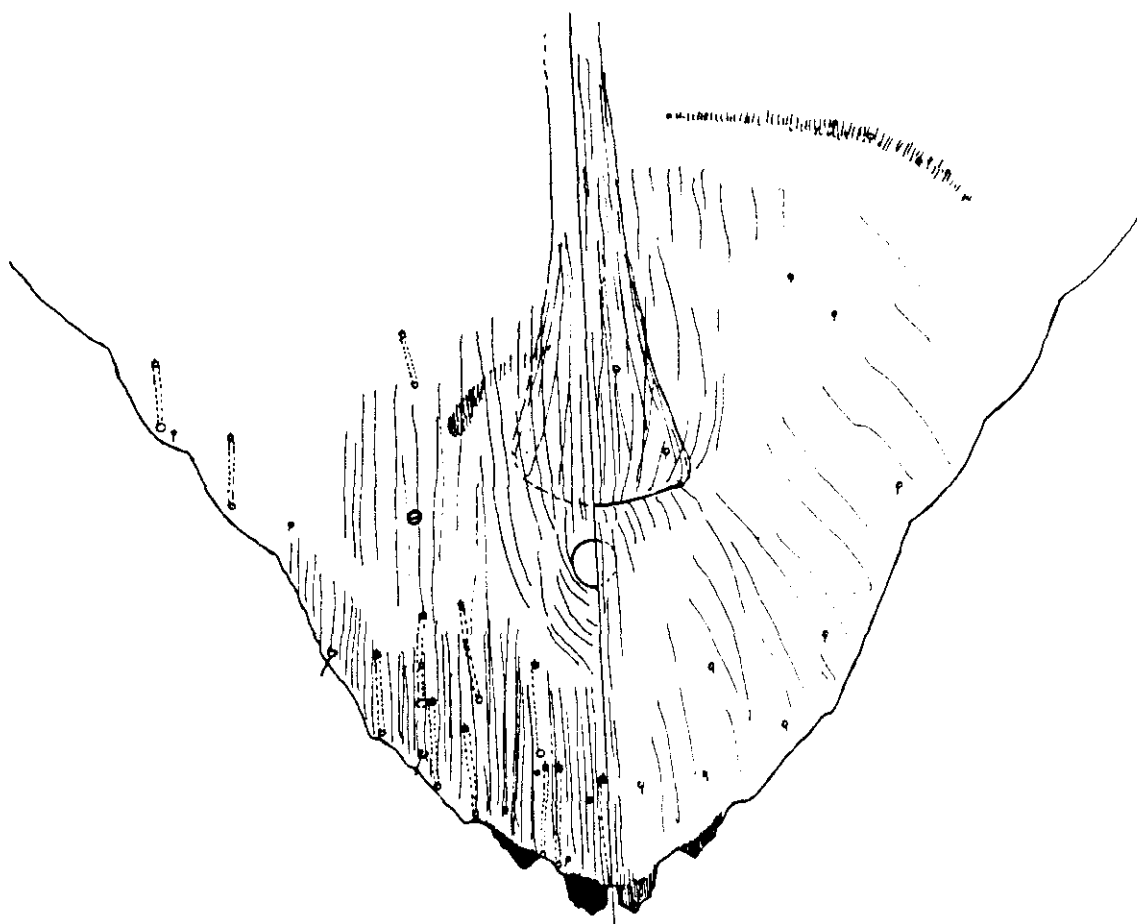


Fig. 174.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Aonidia lauri* (Bouché).

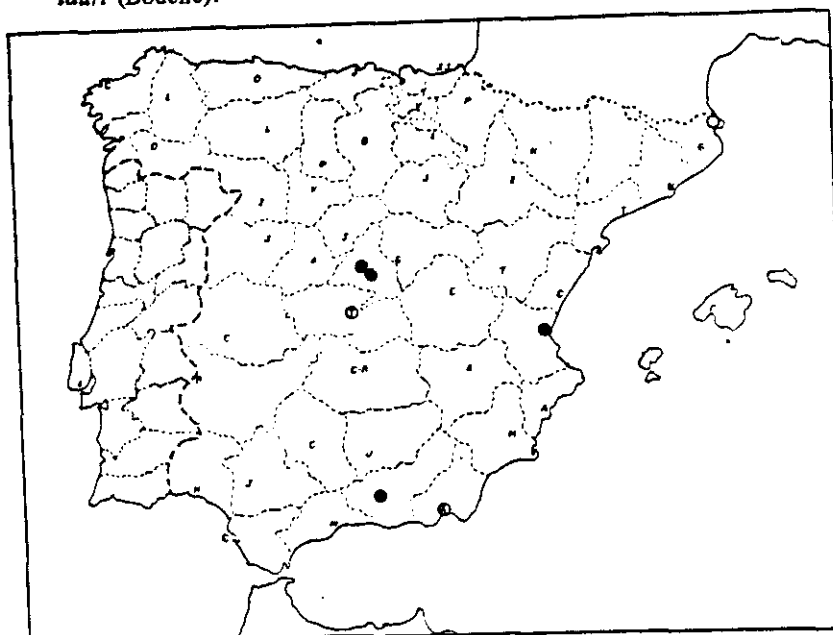


Fig. 176.- Mapa de distribución en España de *Aonidia lauri* (Bouché). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Cupressaspis* Borkhsenius, 1962.

Ent. Obozr., 41: 866, 871.

Aspidiotini-Aonidina con el cuerpo de la hembra adulta piriforme con la zona pigidial mucho más estrecha que el resto del cuerpo y cutícula membranosa. Pigidio con dos pares de paletas bien desarrolladas, redondeadas y simétricas, pudiendo aparecer en algunos individuos una tercera paleta. Peines medianos y laterales presentes, cortos, anchos y denticulados en el ápice. Abertura anal central. Ausencia de glándulas circumgenitales pero no así de crestas paragenitales. Presencia de pequeñas apófisis en los segmentos VII y VIII del abdomen.

Macroporos poco numerosos y no llegando nunca a los segmentos prepigidiales. Microporos ventrales escasos.

La especie tipo de este género es: *Cupressaspis isfarensis* Borkhsenius, 1962. En España sólo tenemos una especie: *C. mediterranea* (Fig. 177-178).

Cupressaspis mediterranea (Lindinger, 1910).

Cryptaspidiotus mediterraneus Lindinger.

Zeitsch. wiss. Insektenbiol., 6: 437.

LT: ARGELIA.

Descripción (Fig. 177)

Escudo de la hembra pequeño, de forma más o menos circular, plano, central o subcentral y de color blanco.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme, con el área pigidal mucho más estrecha que el resto del cuerpo y cutícula membranosa. Mamelón antenal con dos fuertes protuberancias y una larga seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas. Borde prosomal con numerosos pelos aislados.

Pigidio (Fig. 178): con dos pares de paletas bien desarrolladas. L_1 asimétricas, paralelas, con el margen redondeado o provisto de una ligera hendidura externa; presencia en el lado externo de L_1 de una larga seda marginal que supera la longitud de dicha paleta. L_2 cónicas o redondeadas, asimétricas, convergentes y de menor tamaño que L_1 ; presencia en su lado externo de una larga seda marginal sobrepasando la longitud de dicha paleta. Peines medianos anchos, cortos y finamente denticulados en el ápice. Peines laterales de estructura y longitud similar a los medianos, no llegando ninguno de los dos a superar la longitud de las paletas respectivas. Presencia de un peine exterior de igual configuración que los anteriores. Pelos glandulares aislados por el centro del pigidio, así como por la zona marginal del mismo. Zona pigidal reticulada o estriada. Presencia de paráfisis cortas en los segmentos VII y VIII del abdomen. Abertura anal redondeada, de diámetro parecido a L_1 y situada por debajo de la mitad del pigidio. Ausencia de glándulas circumgenitales. Apófisis laterobasales y perianal marcadas, al igual que las crestas paragenitales.

Macroporos tubulares dorsales no superando los seis elementos a cada lado del pigidio y distribuidos de la siguiente forma: presencia de un macroporo mediano entre L_1 , uno a dos entre $L_1 - L_2$ y dos o tres exteriormente a L_2 . Ausencia total de macroporos sobre los segmentos prepigidiales.

Microporos ventrales filiformes, poco abundantes y situados marginalmente sobre los segmentos VI y V del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: MADRID: Jardín Botánico (GOMEZ-MENOR, 1960) (como *Cryptaspidiotus mediterranea*). MALAGA: Tolox (GOMEZ-MENOR, 1960) (como *Cryptaspidiotus mediterranea*). TOLEDO: Mora (GOMEZ-MENOR, 1960) (como *Cryptaspidiotus mediterranea*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: MADRID: Jardín Botánico, 6-IX-1911 (R. García Mercet, leg.). MALAGA: Tolox, VII-1952 y VIII-1953 (sin colector).

Biología

Especie mediterránea que vive sobre coníferas, desarrollándose principalmente sobre las acículas y los frutos.

Plantas parasitadas conocidas en España

Juniperus oxycedrus (GOMEZ-MENOR, 1960), *Juniperus phoenicea* (GOMEZ-MENOR, 1960), *Juniperus sp.* (GOMEZ-MENOR, 1960).

Distribución en España (Fig. 179)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Madrid, Málaga y Toledo.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Grecia, Marruecos y Argelia.

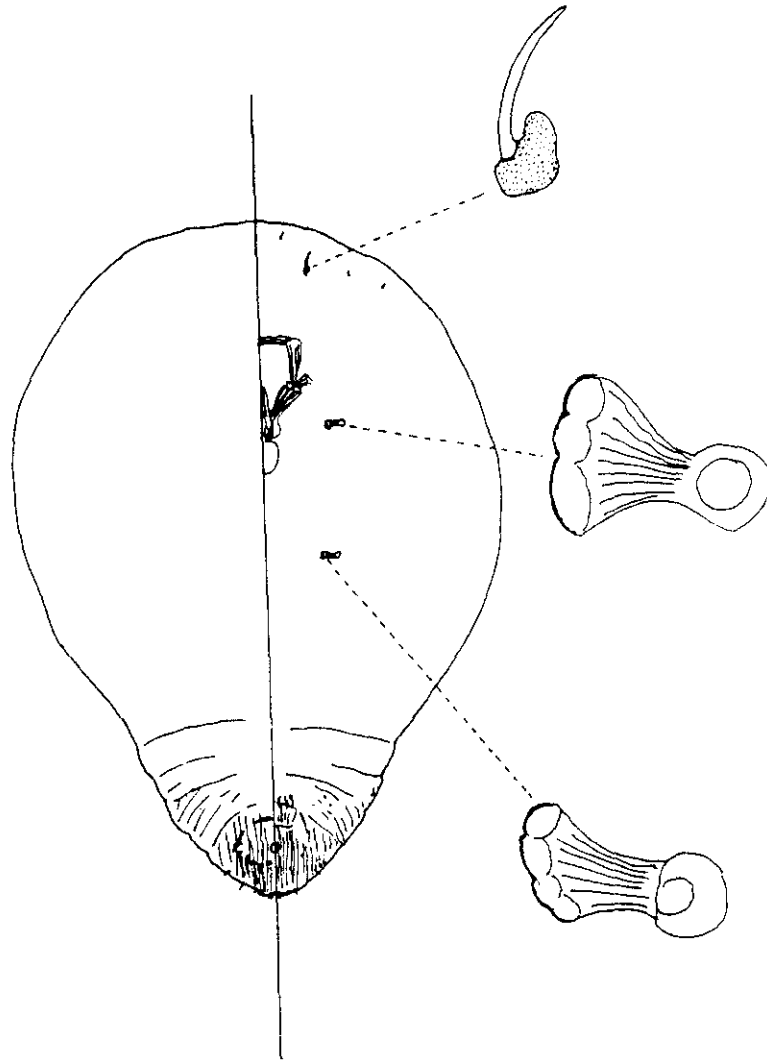


Fig. 177.- Hembra adulta de *Cupressaspis mediterranea* (Lindinger). Tolox, Málaga, VII-1952. S/ *Juniperus* sp.

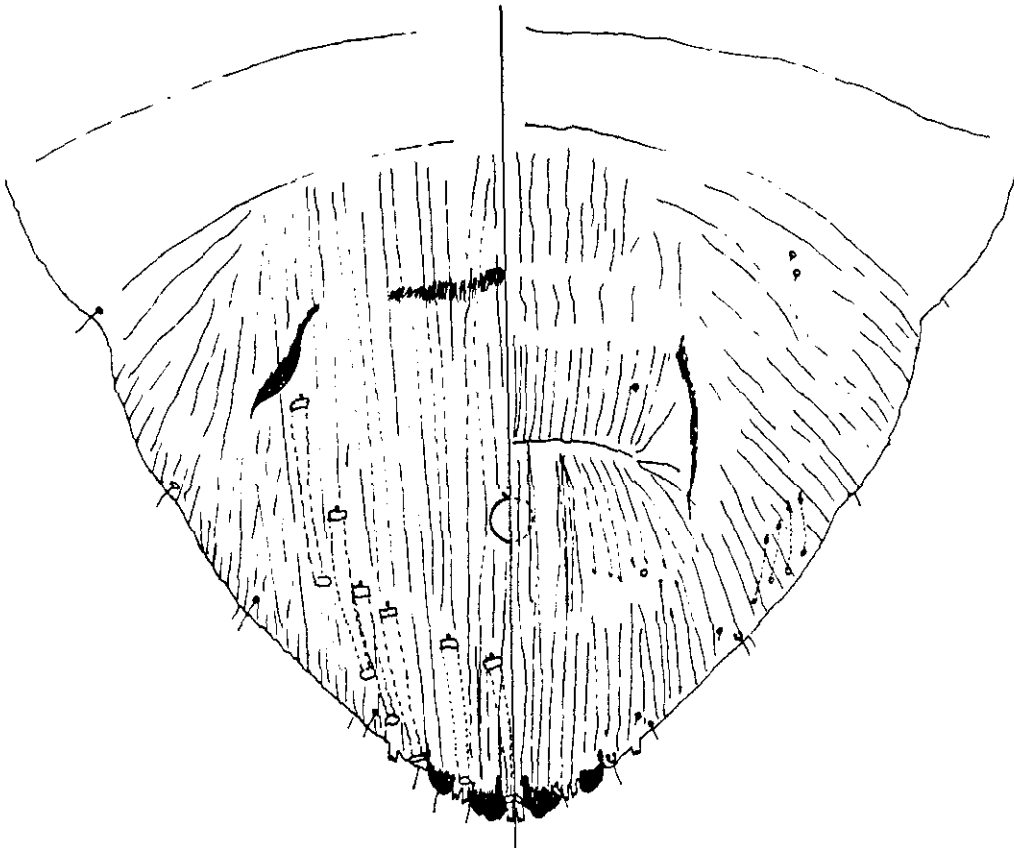


Fig. 178.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Cupressaspis mediterranea* (Lindinger).

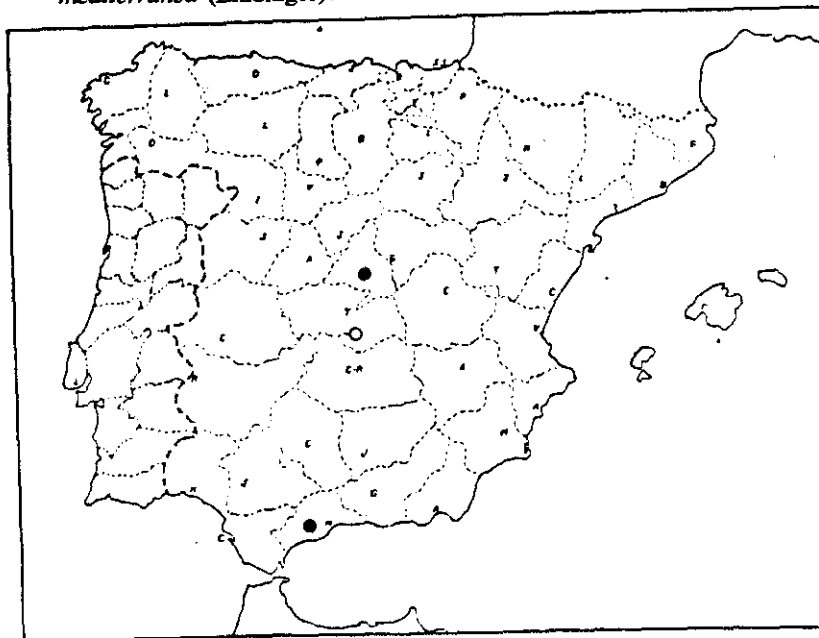


Fig. 179.- Mapa de distribución en España de *Cupressaspis mediterranea* (Lindinger). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Subtribu *Targionina* Balachowsky, 1948.

1- Pigidio de la hembra adulta con macroporos dorsales de túbulo filiforme muy largo y microporos ventrales colocados en líneas oblicuas sobre el pigidio. Surcos cuticulares marcados, delimitando los segmentos V a VIII del pigidio. Paletas medianas y laterales aparentes.

..... 2.

- Pigidio de la hembra adulta con macroporos dorsales de túbulo filiforme relativamente corto y de microporos ventrales dispuestos en toda o en una parte del área pigidial sin orden definido. Surcos cuticulares intersegmentarios del pigidio nulos o poco aparentes. L₁ solamente desarrolladas. L₂ y L₃ cuando existen se confunden con los espesamientos cuticulares marginales del pigidio.

..... *Rhizaspidotus* McGillivray, 1921 (pág. 414).

2- Presencia de paráfisis fusiformes intersegmentarias bordeando como mínimo el margen de los segmentos VI-VII y VII-VIII. Surcos intersegmentarios bien marcados, delimitando dorsalmente los segmentos VI, VII y VIII en toda el área pigidial.

..... *Schizotargionia* Balachowsky, 1951 (pág. 409).

- Ausencia de paráfisis fusiformes intersegmentarias, reemplazadas como mucho por esclerosis marginales confundidas con los espesamientos del borde pigidial. Surcos cuticulares solamente marcados en una tercera parte del pigidio y no delimitando los segmentos VI, VII y VIII en toda su área.

..... *Targionia* Signoret, 1868 (pág. 399).

Género *Targionia* Signoret, 1868.

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 8: 862.

Aspidiotini-Targionina con el cuerpo de la hembra adulta piriforme o circular y con cutícula membranosa o quitinizada. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas. Pigidio con tres pares de paletas, siendo L_1 de mayor tamaño que L_2 , las cuales están reducidas y excepcionalmente nulas. Peines ausentes. Paráfisis nulas, a veces reemplazadas por esclerosis intersegmentarias. Abertura anal en la zona central del pigidio y de diámetro igual o inferior a L_1 . Glándulas circumgenitales ausentes. Margen pigidial de los segmentos V a VIII a menudo quitinizado.

Macroporos tubulares dorsales numerosos, de túbulo filiforme, corto y distribuidos en líneas o fascículos oblícuos o casi longitudinales sobre toda el área pigidial. Microporos ventrales del pigidio de la misma estructura que los macroporos dorsales, situados principalmente en la zona central en número abundante, pero de forma más irregular que los anteriores.

La especie tipo de este género es: *Targionia nigra* Signoret, 1870. En España contamos con dos especies de este género: *T. nigra* y *T. vitis*.

Clave de especies

- L_2 de tamaño igual o superior a L_3 y de la misma estructura, apareciendo éstas últimas siempre independientes y no soldadas al margen del segmento VI del pigidio para formar una larga cresta tridentada. Ausencia de L_4 . Macroporos dorsales del segmento V sobrepasando el nivel de la apófisis latero-basal. Zona submarginal ventral del pigidio con cuatro sedas cortas y espaciadas. Tubérculo torácico marcado. Talón interno de L_1 redondeado y fusiforme. Ausencia de paráfisis en el pigidio.

..... *nigra* Signoret, 1868 (Fig. 180-181).

- L_2 de menor tamaño que L_3 y menos sobresalientes. L_3 soldadas a dos salientes dentiformes del margen del VI segmento para formar una cresta tridentada. Presencia de L_4 . Macroporos dorsales del segmento V exclusivamente submarginales, no llegando a sobrepasar el nivel de la apófisis latero-basal. Ausencia de sedas submarginales ventrales. Tubérculo torácico nulo. Presencia de paráfisis en el pigidio.

..... *vitis* (Signoret, 1876) (Fig. 183-184).

***Targionia nigra* Signoret, 1868.**

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 8: 862.

LT: Cannes (FRANCIA).

(= *Aspidiotus signoreti* Comstock, 1883).

Rep. Dep. Cornell. Univ. Exp. Sta., 2: 82.

(= *Aspidiotus (Targionia) signoreti* (Signoret) Cockerell, 1897).

U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., 6: 14, 19.

(= *Targionia vitis* Leonardi, 1920).

Riv. Pat. Veg., 8: 304.

(= *Targionia deserti* Balachowsky, 1927).

Ann. Soc. Ent. Fr., 96: 194.

(= *Targionia kermoides* Lindinger, 1936 nec Signoret, 1868).

Ent. Jahrb., 45: 166.

(= *Aspidiotus deserti* (Balachowsky) Ferris, 1943).

Microent., 8: 85.

Descripción (Fig. 180)

Escudo de la hembra circular, central, convexo, robusto y de color variable, pudiendo oscilar de negro a gris claro; velo ventral blanco y patente.

Cuerpo de la hembra adulta piriforme y con cutícula membranosa. Tubérculo torácico presente. Antenas con una seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas.

Pigidio (Fig. 181): con tres pares de paletas desarrolladas. L_1 grandes, paralelas o ligeramente convergentes, con una pequeña hendidura apical, asimétricas y con talón interno redondeado y bien marcado. L_2 bastante más reducidas que L_1 , cónicas, simétricas y más o menos paralelas. L_3 de forma parecida a L_2 pero de menor tamaño. Exteriormente a estas tres paletas existe un pelo glandular. Presencia de esclerosis marginales en el borde de los segmentos pigidiales. Ausencia de peines en el pigidio. Espacio mediano muy reducido; espacio lateral pl_2 casi el doble que pl_1 . Presencia de sedas submarginales colocadas aisladamente en el borde pigidial. Surcos cuticulares bien marcados. Apófisis latero-basal y perianal bien marcadas. Abertura anal redondeada y situada hacia la zona central pigidio. Ausencia de glándulas circumgenitales; crestas paragenitales poco marcadas.

Macroporos dorsales poco abundantes, largos y colocados en fascículos oblicuos sobre los segmentos V al VII; los del segmento V sobrepasan el nivel de la apófisis latero-basal; también existen macroporos en los segmentos IV, III y II del abdomen.

Microporos ventrales colocados en fascículos oblicuos en los segmentos VI, V y IV del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Alicante (BALACHOWSKY, 1935b y 1951) (GOMEZ-MENOR, 1937). CUENCA: Solán de Cabras (GOMEZ-MENOR, 1948) (BALACHOWSKY, 1951). MURCIA: Cabo de Palos (GOMEZ-MENOR, 1957a y 1968); Cartagena (GOMEZ-MENOR, 1957a).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: CUENCA: Solán de Cabras, 18-VII-1946 (sin colector).

Biología

Especie mediterránea y polífaga, vive principalmente sobre los tallos y debajo de la corteza de las plantas que parasita.

Plantas parasitadas conocidas en España

Phagnalon sp. (BALACHOWSKY, 1935b), *Salicornia* sp. (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Salsola longifolia* (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Santolina chamaecyparissus* v. *incana* (GOMEZ-MENOR, 1948), *Suaeda fruticosa* (GOMEZ-MENOR, 1968).

Distribución en España (Fig. 182)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Alicante, Cuenca y Murcia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, la especie ha sido mencionada de: España, Francia, Córcega, Italia, Yugoslavia, Irán, Israel, Canarias, Guinea y Arabia Saudí.

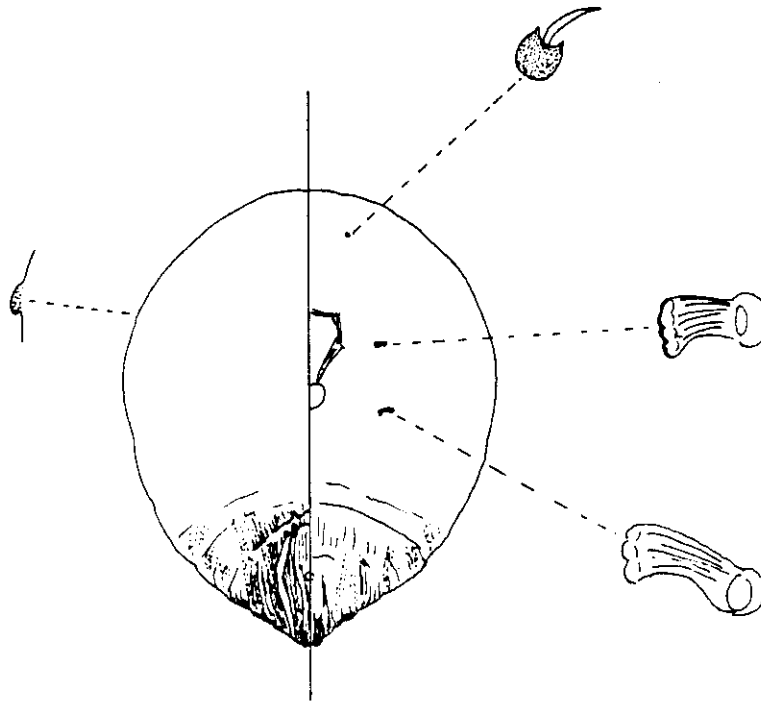


Fig. 180.- Hembra adulta de *Targionia nigra* Signoret. Cuenca, 18-VII-1946. [S/ *Santolina chamaecyparissus* v. *incana*].

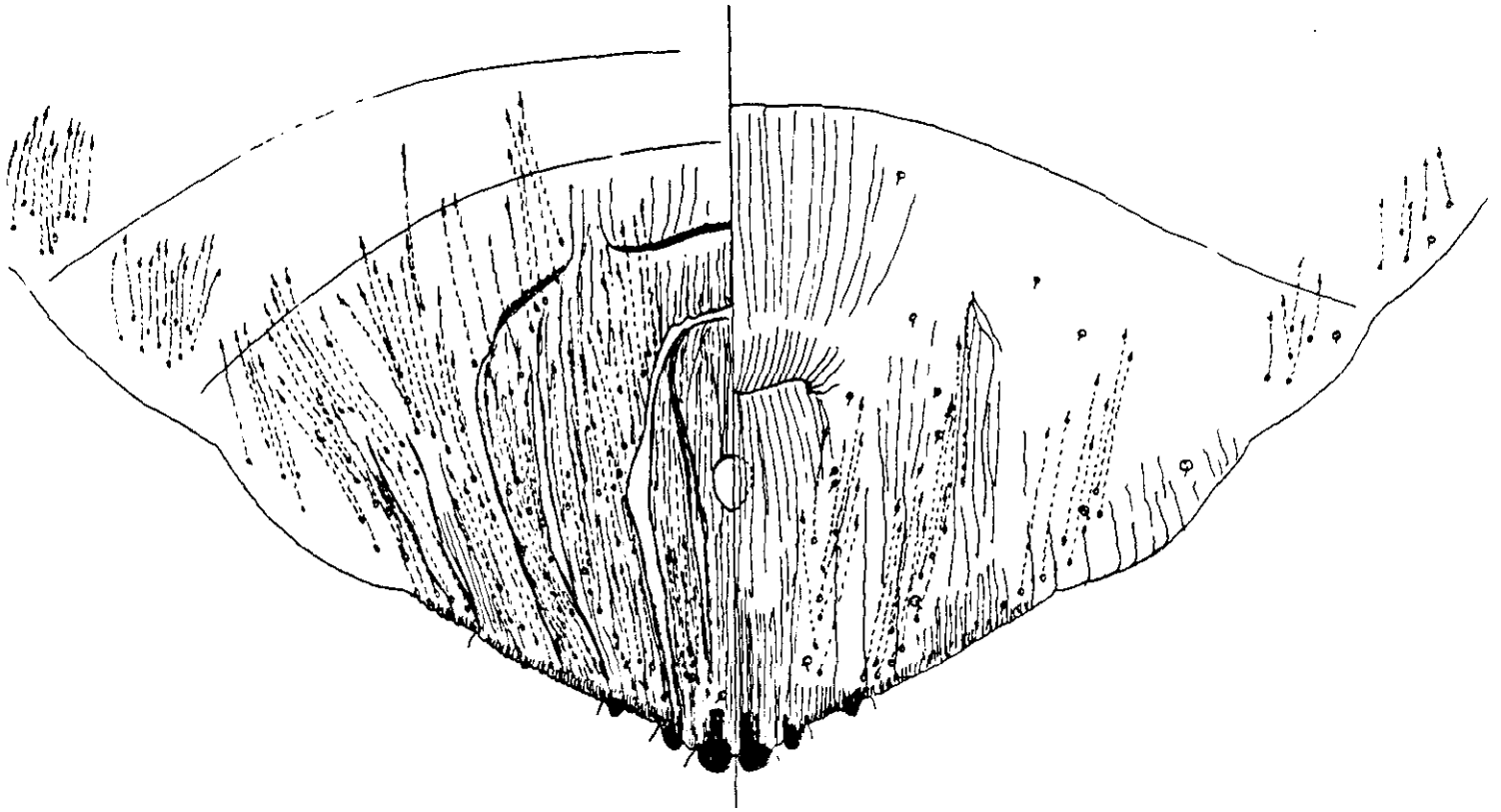


Fig. 181.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Targionia nigra* Signoret.

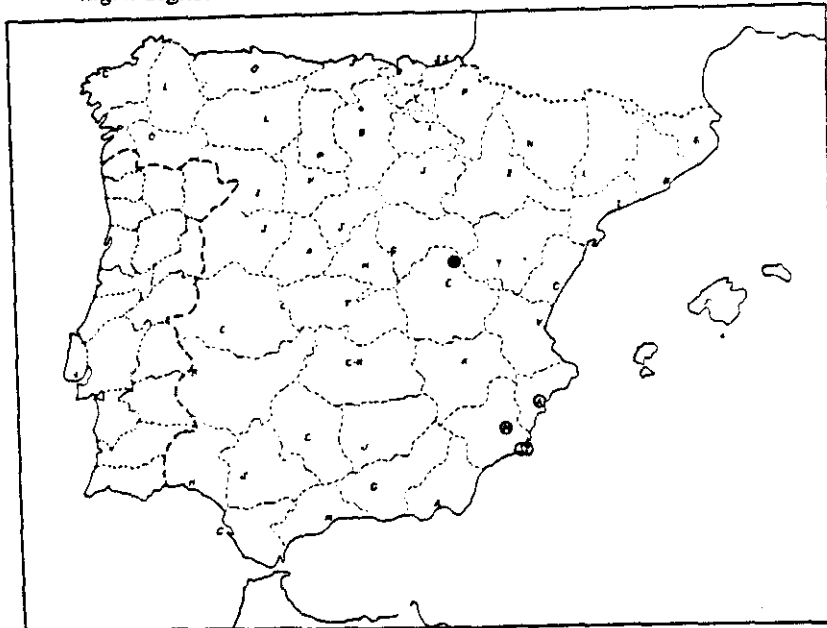


Fig. 182.- Mapa de distribución en España de *Targionia nigra* Signoret. Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Targionia vitis* (Signoret, 1876).**

Aspidiotus vitis Signoret.

Ann. Soc. Ent. Fr., (5), 6: 52.

LT: Niza (FRANCIA).

(=*Diaspis blankenhornii* Targioni-Tozzetti, 1879).

Resoconti Adun. Soc. Ent. Ital., 1879: 17, 32.

(=*Targionia vitis suberi* Leonardi, 1907).

Boll. Lab. Zool. Portici, 1: 166.

(=*Targionia arbutus* Ferris, 1943).

Microent., 8: 85.

(=*Targionia suberi* (Leonardi) Ferris, 1943).

Microent., 8: 86.

Descripción (Fig. 183)

Escudo de la hembra de color variable, circular, robusto y central; velo ventral patente y de color blanco.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme y cutícula membranosa excepto en el área pigidial donde aparece un poco más quitinizada que en el resto del cuerpo. Mamelón antenal con una larga y curvada seda. Tubérculo torácico nulo. Borde cefalotorácico con pelos aislados tanto a nivel marginal como submarginal. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 184): con cuatro pares de paletas. L_1 grandes, paralelas, asimétricas, redondeadas, con una ligera hendidura externa y talón interno robusto; espacio mediano sin ornamentación. Presencia en el lado externo de L_1 de un pelo glandular no muy largo. L_2 mucho más pequeñas que las paletas medianas, irregulares y con un pelo glandular en su margen externo. L_3 un poco más grandes que L_2 , apareciendo unidas al margen aserrado del VI segmento pigidial y formando con éste una cresta tridentada. Lo mismo ocurre con L_4 , que es un poco más pequeña que L_3 y forma con el margen del V segmento una cresta bidentada en este caso. L_3 y L_4 están ornamentadas en su lado externo por un pelo glandular. Paráfisis entre L_2 y L_3 en número de dos e interiormente a L_2 en número de una. Esclerosis marginales por toda el área pigidial. Presencia de espesamientos cuticulares aliformes ventrales por el pigidio. Apófisis latero-basales y perianal bien

marcadas. Abertura anal redondeada, de diámetro inferior a L_1 y situada en la parte alta del pigidio. Ausencia de crestas paragenitales así como de glándulas circumgenitales.

Macroporos tubulares dorsales de diámetro pequeño y túbulo largo, distribuidos en fascículos oblicuos desde el segmento VIII al V del pigidio; presencia de tres a cuatro macroporos en el segmento VIII llegando casi a la abertura anal; existen algunos macroporos en la zona submarginal de los segmentos III y IV del abdomen.

Microporos ventrales colocados en las diferentes áreas del pigidio, de tamaño y estructura parecida a los macroporos dorsales, pero dispuestos más irregularmente que éstos. No existen en el segmento VIII del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: CADIZ: Mesón de Sancho, Algeciras (GOMEZ-MENOR, 1959 y 1960); Vejer (GOMEZ-MENOR, 1959 y 1960). CIUDAD REAL: Villarta de San Juan (GOMEZ-MENOR, 1960). GRANADA: Baza (BALACHOWSKY, 1935b y 1951) (GOMEZ-MENOR, 1937). MADRID: Chamartín (GOMEZ-MENOR, 1959); El Pardo (GOMEZ-MENOR 1937 y 1959); Vaciamadrid (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1959); Villaviciosa de Odón (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1959). TOLEDO: San Pablo de los Montes (GOMEZ-MENOR, 1959 y 1960). VALENCIA: Bocairente (GOMEZ-MENOR, 1968).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: CADIZ: Vejer, IV-1958 (sin colector). CIUDAD REAL: Villarta de San Juan, IV-1958 (sin colector). GRANADA: Baza, IV-1958 (sin colector). MADRID: El Pardo, VI-1957 (J. Gómez-Menor, leg.); Villaviciosa de Odón, V-1927 (J. Gómez-Menor, leg.). TOLEDO: San Pablo de los Montes, VIII-1958 (sin colector). VALENCIA: Bocairente, IV-1966 (sin colector).

Biología

Especie polífaga que vive principalmente sobre encinas y secundariamente sobre viñedos, atacando principalmente a las plantas jóvenes y desarrollándose sobre las ramas y los troncos; su interés económico no es muy grande. Se ha encontrado parasitada por los *Chalcidoidea*: *Azotus*

matritensis Mercet, *Coccophagoides similis* Masi y *Pteroptrix dimidiatus* Westwood (GOMEZ-MENOR, 1937).

Plantas parasitadas conocidas en España

Arbutus unedo (GOMEZ-MENOR 1937), *Quercus coccifera* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Quercus ilex* (BALACHOWSKY, 1935b), *Quercus sp.* (GOMEZ-MENOR, 1968), *Quercus suber* (GOMEZ-MENOR, 1960).

Distribución en España (Fig. 185)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Cádiz, Ciudad Real, Granada, Madrid, Toledo y Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Italia, Grecia, Yugoslavia, Rumanía, Hungría, Malta, URSS, Turquía, Irak, Israel y Argelia.

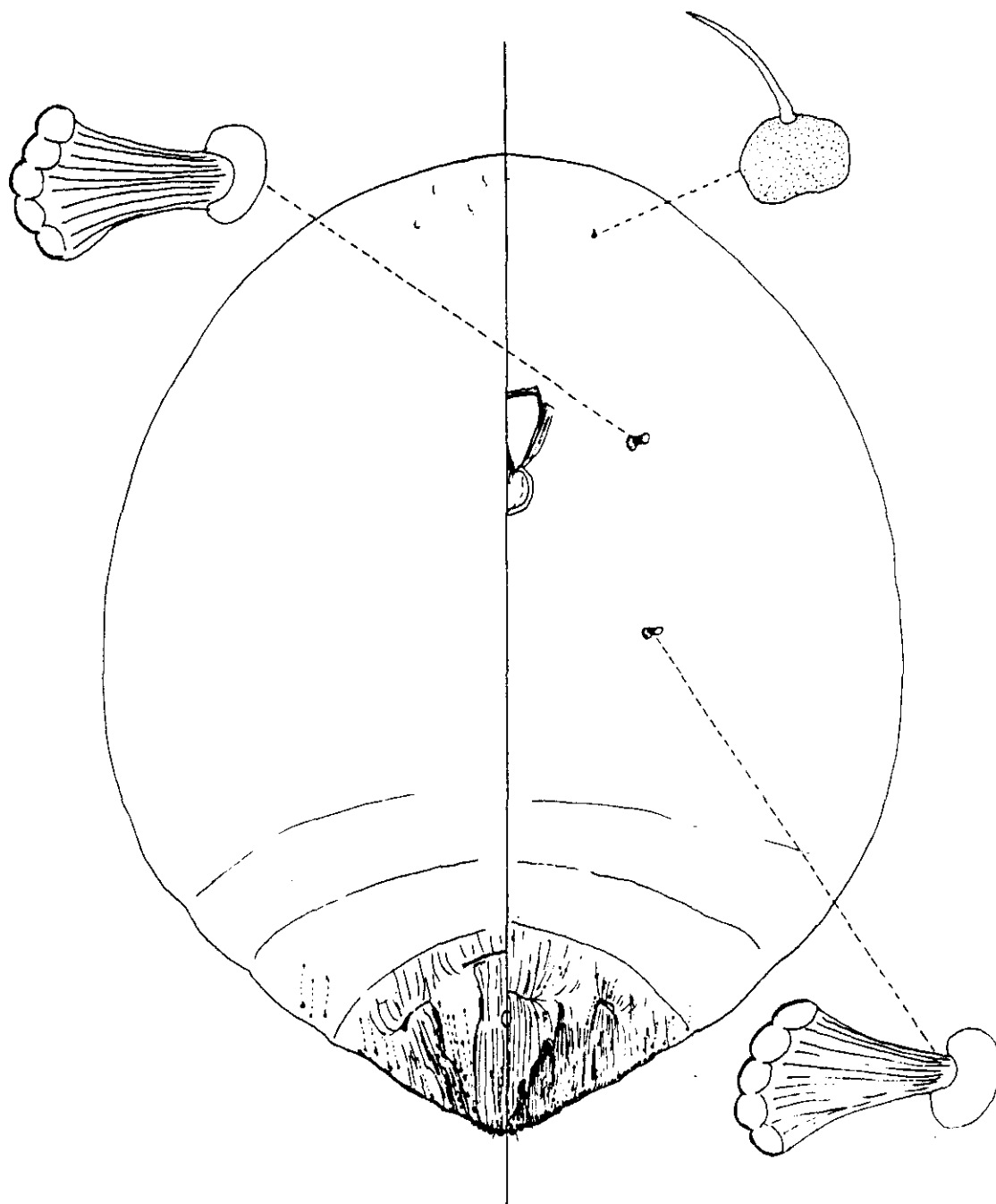


Fig. 183.- Hembra adulta de *Targionia vitis* (Signoret). Bocairente, Valencia, IV-1966. S/ *Quercus* sp.

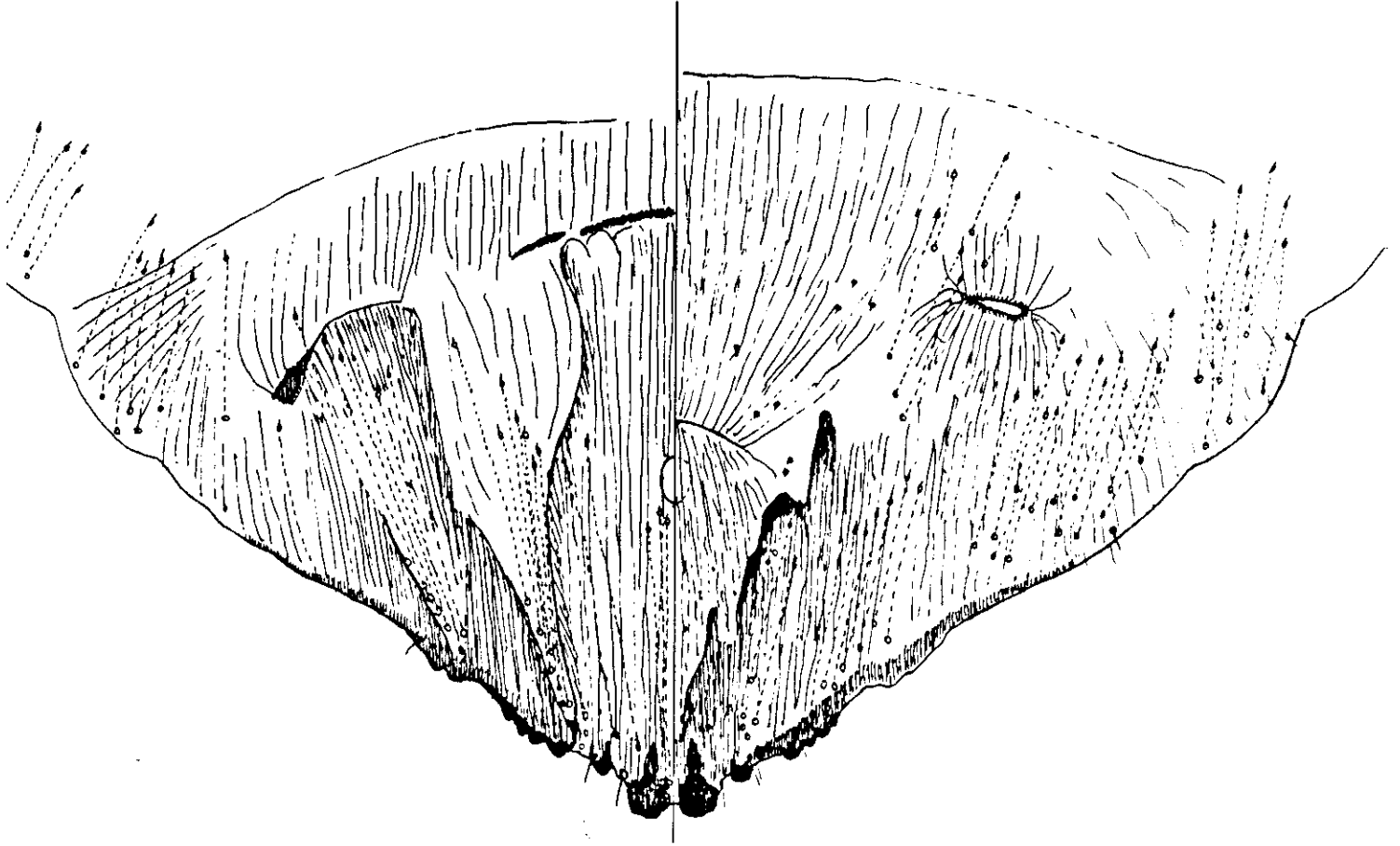


Fig. 184.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Targionia vitis* (Signoret).

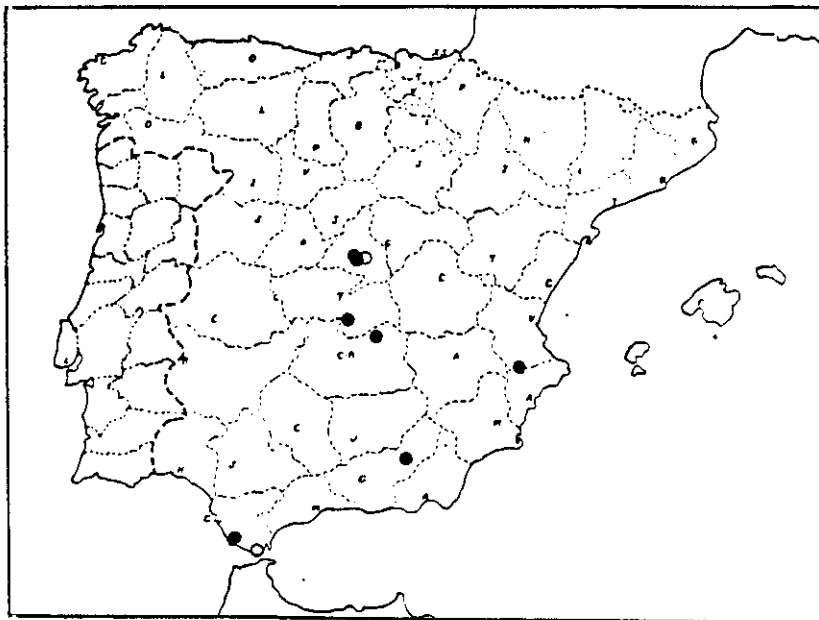


Fig. 185.- Mapa de distribución en España de *Targionia vitis* (Signoret). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Schizotargionia* Balachowsky, 1951.

Cochenilles France, 6: 74, 86.

Aspidiotini-Targionina con el cuerpo de la hembra adulta de forma circular o piriforme y cutícula cefalotorácica con o sin espesamientos quitinizados. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas. Pigidio con paletas medianas y laterales bien desarrolladas. Macroporos dorsales de túbulo filiforme muy largos y abundantes y microporos ventrales dispuestos en líneas oblicuas sobre las diferentes áreas pigidiales. Surcos intersegmentarios bien marcados, delimitando claramente los segmentos VI a VIII en toda el área pigidial. Presencia de dos pares de paráfisis fusiformes intersegmentarias separando los segmentos VII-VIII y VII-VI del abdomen. En general sus caracteres son muy parecidos a los del género *Targionina*.

La especie tipo de este género es: *Aspidiotus arthropityi* Archangelskay, [1931]. En España tenemos solamente la especie *S. halophila* (Fig. 186-187).

***Schizotargionia halophila* (Balachowsky, 1928).**

Aspidiotus (Aonidiella) halophilus Balachowsky.

Bull. Soc. Ent. Fr., 17: 277.

LT: ARGELIA.

Descripción (Fig. 186)

Escudo de la hembra circular, central y de color oscuro; velo ventral patente y blanco.

Cuerpo de la hembra adulta piriforme y con cutícula membranosa. Mamelón antenal con una larga y curvada seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 187): con tres pares de paletas. L_1 redondeadas, grandes, simétricas, más o menos paralelas y con talón interno marcado. L_2 y L_3 asimétricas, más pequeñas que las paletas medianas y sobresaliendo poco del margen pigidial; L_2 con un pequeño escalón lateral y L_3 cónica. Exteriormente a las tres paletas, existe una seda no muy larga. Espacio mediano estrecho y sin ornamentación. Ausencia de peines. Presencia de dos paráfisis entre los segmentos VIII - VII y VII - VI, es decir, dos entre L_1 - L_2 y otras dos entre L_2 - L_3 . Surcos cuticulares bien marcados a lo largo de todo el pigidio y delimitando claramente los segmentos VIII, VII y VI. Presencia de tres sedas aisladas en los segmentos V y IV del abdomen. Borde del V segmento abdominal con espesamientos cuticulares. Presencia de espesamientos aliformes cuticulares y ventrales en los segmentos VIII, VII y VI del abdomen. Abertura anal más o menos redondeada y situada hacia la mitad del pigidio. Vulva y canal vulvar patentes. Ausencia de glándulas circumgenitales así como de crestas paragenitales.

Macroporos tubulares dorsales, filiformes y distribuidos en los surcos cuticulares delimitando claramente las áreas pigidiales VIII-VII, VII-VI y VI-V.

Microporos ventrales filiformes y distribuidos en líneas oblicuas sobre los segmentos VIII a V del pigidio, así como en los segmentos prepigidiales III y IV.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Faro del Cabo de Huertas (GOMEZ-MENOR, 1968); Pantano de Vinalopó en Elche (GOMEZ-MENOR,

1968). ALMERIA: Enix (GOMEZ-MENOR, 1965). MURCIA: Cabo de Palos (GOMEZ-MENOR, 1968); Cartagena (GOMEZ-MENOR, 1965).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: ALICANTE: Faro del Cabo de Huertas, VII-1965 y VIII-1965 (sin colector); Pantano de Vinalopó en Elche, IV-1966 (sin colector). MURCIA: Cabo de Palos (sin fecha y sin colector); Cartagena, 23-VIII-1942 (sin colector).

Sintipo: ARGELIA: Les Lacs Constantine, 1-VI-1928 (A. Balachowsky, leg.). S/ *Holocnemum strobilaceum*. Preparación: 1710-1.

Biología

Especie polífaga que vive principalmente sobre ramas y tallos de Salsoláceas halófilas, creciendo en masas densas en el fango de las salinas (BALACHOWSKY, 1951).

Plantas parasitadas

Salicornia sp. (GOMEZ-MENOR, 1968), *Salsola longifolia* (GOMEZ-MENOR, 1965), *Salsola vermiculata* (GOMEZ-MENOR, 1968), *Salsola webbii* (GOMEZ-MENOR, 1965), *Suaeda fruticosa* (GOMEZ-MENOR, 1968).

Distribución en España (Fig. 188)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Alicante, Almería y Murcia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Marruecos y Argelia.

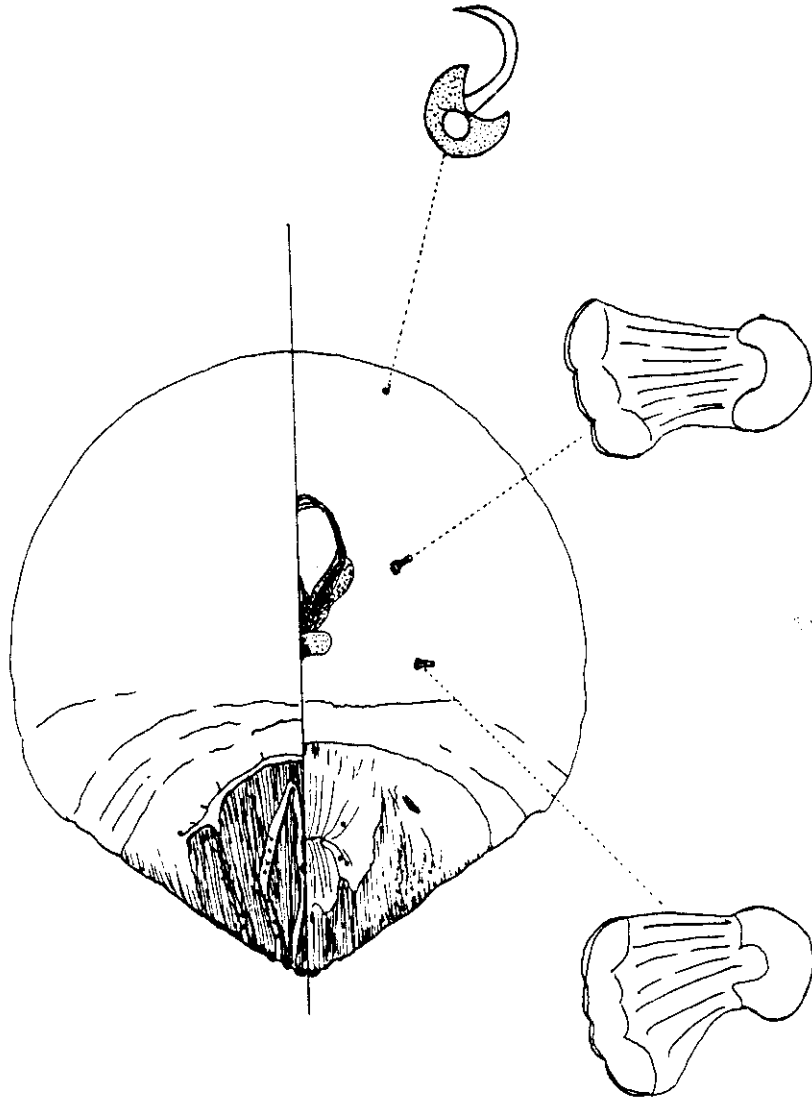


Fig. 186.- Hembra adulta de *Schizotargionia halophila* (Balachowsky). Les Lacs, Constantine, Argelia, 1-VI-1928 (A. Balachowsky, leg.). S/ *Holocnemun strobilaceum*. SINTIPO.

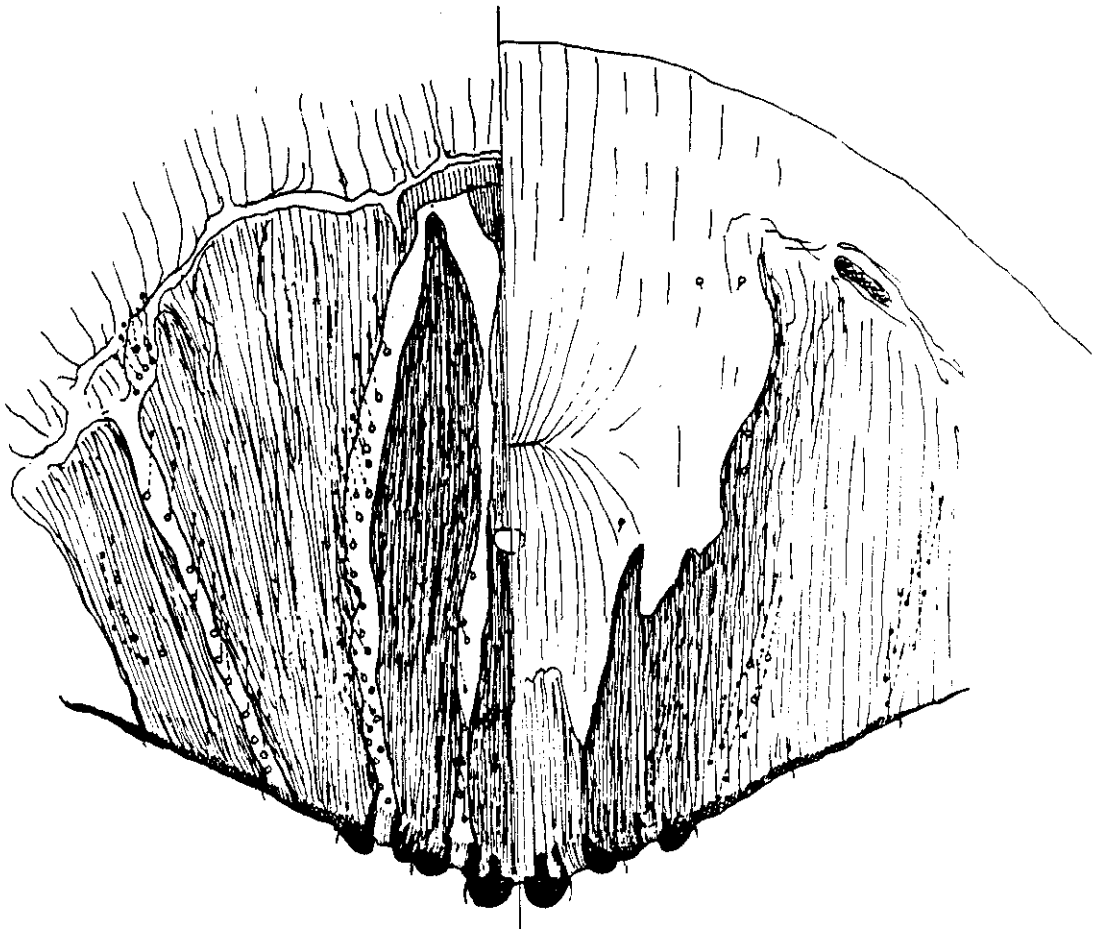


Fig. 187.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Schizotargionia halophila* (Balachowsky).



Fig. 188.- Mapa de distribución en España de *Schizotargionia halophila* (Balachowsky). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Rhizaspidotus* McGillivray, 1921.

Coccidae, 1921: 390.

(= *Chorizaspidotus* McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 391.

(= *Thymaspidotus* Sulc, 1934).

Acta Soc. Sci. nat. Moravicae, 9, 3: 3, 18.

(= *Hemiberlesiella* Thiem & Gerneck, 1934).

Arb. morph. taxon. Ent., 1: 232.

Aspidiotini-Targionina con la hembra adulta piriforme y con cutícula membranosa o quitinizada. Pigidio con dos o tres pares de paletas. L_2 y L_3 generalmente poco diferenciadas y confundidas casi siempre con las incisiones del margen pigidial. Peines muy reducidos o nulos. Paráfisis y esclerosis marginales ausentes. Cara ventral y dorsal del pigidio marcada por los espesamientos cuticulares. Abertura anal central, sin canal anal patente. Glándulas circumgenitales presentes o ausentes.

Macroporos dorsales filiformes, colocados sin orden definido en la zona pigidial. Microporos ventrales de la misma estructura y tamaño que los macroporos dorsales aunque en número algo más reducido.

La especie tipo de este género es: *Aspidiotus (Targionia) helianthi* Parrott, 1899. En España contamos, hasta el momento, con dos especies: *R. artemisiae* y *R. donacis*.

Clave de especies

- Pigidio de la hembra adulta sin peines. Cutícula pigidial reticulada en su zona medio-dorsal. Estigmas anteriores rodeados de numerosos microporos. L_1 prolongadas por un talón interno rectangular, siendo más largo que la parte sobresaliente de L_1 . Margen de los segmentos V a VIII del abdomen formados por placas cuadrangulares que se prolongan hacia arriba por las diferentes áreas pigidiales. Presencia de microporos dorsales y ventrales escasos. Glándulas circumgenitales ausentes. Se ha encontrado sólo en plantas del género *Arundo* sp.

..... *donacis* (Leonardi, 1920) (Fig. 192-193).

- Pigidio de la hembra adulta con peines medianos y laterales espiniformes y cortos, pero bien desarrollados. Cutícula pigidial no reticulada. Estigmas anteriores sin microporos. L_1 prolongadas por un talón interno redondeado y siempre más corto que la parte sobresaliente de L_2 . Margen de los segmentos V a VIII ligeramente lobulado. Presencia de macroporos dorsales numerosos, extendiéndose hasta los segmentos prepigidiales y microporos ventrales algo más escasos. Glándulas circumgenitales ausentes o presentes, estando en este último caso distribuidas en cuatro grupos de número reducido.

..... *artemisiae* (Hall, 1926) (Fig. 189-190).

Rhizaspidiotus artemisiae (Hall, 1926).

Aspidiotus artemisiae Hall.

Bull. Min. Agr. Egypt. Techn. Sci. Ser., 72: 20.

LT: EGIPTO.

Descripción (Fig. 189)

Escudo de la hembra circular, convexo, robusto, ventral y de color variable, pudiendo oscilar de casi blanco a negro; velo ventral patente.

Cuerpo de la hembra adulta de forma redondeada y con cutícula membranosa. Antenas con una larga seda. Prosoma con numerosos pelos aislados. Presencia de un pequeño tubérculo torácico. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas. Lóbulos abdominales débilmente marcados.

Pigidio (Fig. 190): con tres pares de paletas. L_1 grandes, convergentes, base cuadrangular, a veces con una ligera hendidura externa y talón interno redondeado. L_2 y L_3 mucho más reducidas que las paletas medianas, redondeadas y convergentes. Lado externo de las tres paletas con un pelo glandular, que en el caso del segundo y tercer par es más grande que dichas paletas. Espacio mediano estrecho y con un peine espiniforme de tamaño igual o menor que L_1 . Espacio lateral comprendido entre L_1 y L_2 con dos peines espiniformes, de menor tamaño que L_1 y entre L_2 y L_3 presencia de dos a tres peines espiniformes similares a los anteriores. Margen de los segmentos V y VI aserrado. Prolongaciones cuticulares aliformes y ventrales por encima de L_1 y L_2 . Abertura anal alargada y colocada por debajo de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales de número reducido y dispuestas en cuatro grupos, según la fórmula: 0; 3; 4; 0. Vulva y crestas paragenitales bien marcadas, al igual que las apófisis lateral y perianal. Presencia de pelos aislados por la zona central del pigidio.

Macroporos dorsales abundantes, de filamento no muy largo y situados irregularmente por las diferentes áreas pigidiales así como por los segmentos prepigidiales I a IV del abdomen.

Microporos ventrales no muy numerosos y colocados submarginalmente por el abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Calpe (GOMEZ-MENOR, 1968). ALMERIA: Berja (GOMEZ-MENOR, 1968). CUENCA: Solán de Cabras (GOMEZ-MENOR, 1957a). GRANADA: Mulhacén, Sierra Nevada (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Aspidiotus artemisiae*), (BALACHOWSKY, 1951), (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Aspidiotus artemisiae*); Río Trévez (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Aspidiotus artemisiae*), (BALACHOWSKY, 1951), (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Aspidiotus artemisiae*). GUADALAJARA: Molina de Aragón (GOMEZ-MENOR, 1965); Sigüenza (GOMEZ-MENOR, 1965). LUGO: Lugo (GOMEZ-MENOR, 1957b). MADRID: Alcalá de Henares (GOMEZ-MENOR, 1954b); La Fuenfría (GOMEZ-MENOR, 1957b).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: ALICANTE: Calpe, VIII-1966 (sin colector). ALMERIA: Berja, VII-1966 (sin colector). CUENCA: Solán de Cabras, 1946 (sin colector). GRANADA: Colina de Mulhacén, 9-VIII-1934 (A. Balachowsky, leg.) preparación 1715; Río Trévez, 12-VIII-1934 (A. Balachowsky, leg.) preparación 1714. GUADALAJARA: Molina de Aragón, IX-1964 (sin colector). LUGO: Lugo, V-1955 (J. Gómez-Menor, leg.). MADRID: Alcalá de Henares, III-1953 (J. Gómez-Menor, leg.); (*) Collado Villalba, V-1962 (sin colector); La Fuenfría, VI-1954 y VII-1954 (sin colector).

Biología

Especie polífaga que vive principalmente sobre tallos y más excepcionalmente sobre hojas de plantas de la familia *Compositae*. En España se ha visto parasitada por un ácaro oribátido del género *Eremaeus* sp. (GOMEZ-MENOR, 1965).

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Artemisia campestris*, *Artemisia glutinosa* (BALACHOWSKY, 1935b), *Artemisia herba-alba* (GOMEZ-MENOR, 1968), *Artemisia* sp. (GOMEZ-MENOR, 1954b), *Artemisia valentina* (GOMEZ-MENOR, 1968), *Santolina* sp. (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Thymus hirtus* (BALACHOWSKY, 1935b), *Thymus mastichina* (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Thymus* sp. (GOMEZ-MENOR, 1965).

Distribución en España (Fig. 191)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Alicante, Almería, Cuenca, Granada, Guadalajara, Lugo y Madrid.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Francia, Alemania, Checoslovaquia, URSS, Turquía, Israel, Marruecos y Arabia Saudí.

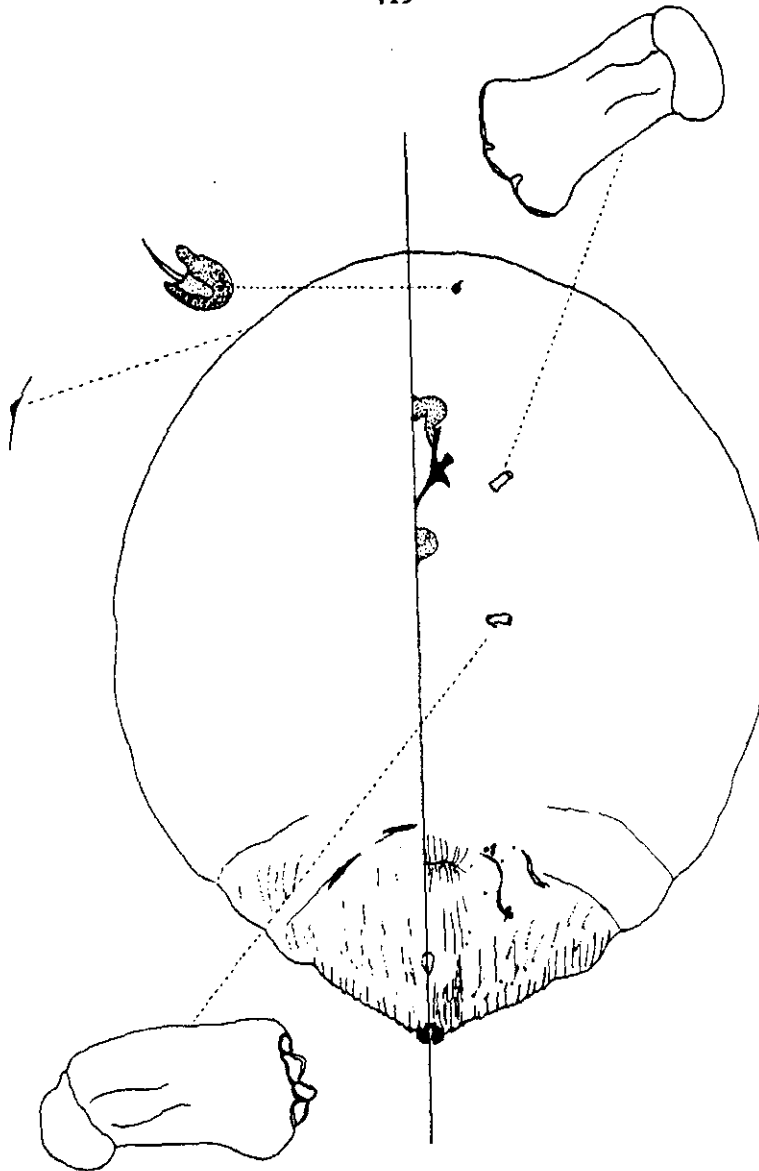


Fig. 189.- Hembra adulta de *Rhizaspidotus artemisiae* (Hall).
Col. Muhacen, Sierra Nevada, [Granada], 9-VIII-1934 (A.
Balachowsky, leg.). S/ *Thymus hirtus*.

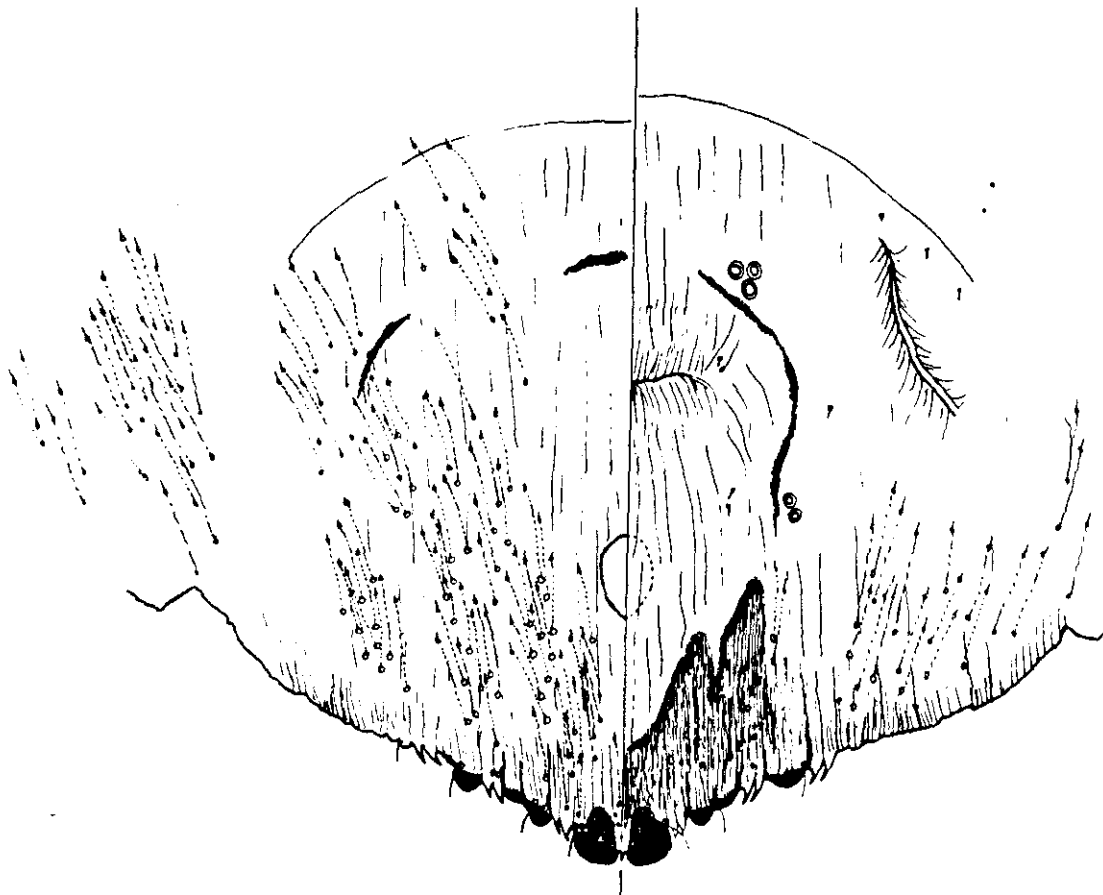


Fig. 190.- Detalle del pigidio de *Rhizaspidiotus artemisiae* (Hall).

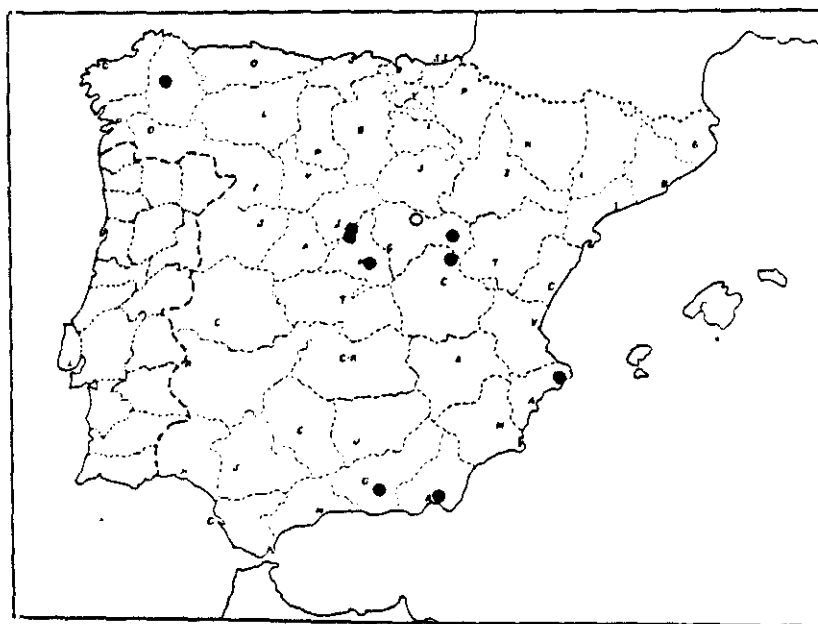


Fig. 191.- Mapa de distribución en España de *Rhizaspidiotus artemisiae* (Hall). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Rhizaspidiotus donacis* (Leonardi, 1920).**

***Targionia donacis* Leonardi.**

Mon. Coccin. Ital., 1920: 104, 108.

LT: Isla de Lacroma (YUGOSLAVIA).

Descripción (Fig. 192)

Escudo de la hembra circular, asimétrico, algo convexo, gris y central o subcentral; las exuvias larvarias son de color pardo rojizo.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme. Tubérculo torácico pequeño y punctiforme pero visible. Estigmas introducidos en fosetas, apareciendo los anteriores rodeados de microporos y no de glándulas periestigmáticas y los posteriores sin ninguna de estas dos estructuras.

Pigidio (Fig. 193): ancho y obtuso, con tres pares de paletas desarrolladas y una cuarta en algunos individuos. L_1 robustas, angulosas, próximas, con un fuerte talón interno rectangular más largo que la parte sobresaliente de L_1 . L_2 más pequeñas que las medianas, asimétricas, angulosas, próximas a L_1 y separándose de ellas por una placa marginal. L_3 de la misma forma que L_2 pero más reducidas y separadas de éstas por cinco placas marginales. L_4 nulas o diferenciadas muy poco de las placas marginales de los segmentos IV y V del abdomen, en este último caso aparecen separadas de L_3 por siete u ocho placas marginales. Margen pigidial de los segmentos V a VIII del pigidio dividido en pequeñas placas cuadrangulares estrechas prolongándose en las áreas pigidiales y dando a éste un aspecto reticulado. Las paletas se diferencian de las placas marginales por su forma y talla. Margen del segmento IV del abdomen con incisiones dentiformes más anchas que las placas. Área dorsal del pigidio con cutícula reticulada excepto en la zona perianal donde es lisa. Abertura anal circular, de pequeño diámetro, situada por debajo de la mitad del pigidio y de diámetro inferior a L_1 . Glándulas circumgenitales ausentes y crestas paragenitales curvas y bien marcadas.

Macroporos tubulares dorsales estrechos, filiformes y distribuidos irregularmente por el pigidio, así como por los segmentos prepigidiales.

Microporos ventrales presentes y repartidos irregularmente por todo el abdomen y también por la zona peribucal y cefálica.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de BARCELONA: Barcelona (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Targionia donacis*) (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Targionia donacis*).

Material revisado

No hemos podido estudiar ningún ejemplar atribuible a esta especie, ya que el único material que existe es el de Balachowsky, el cual ha sido solicitado al Museo de París y nos han contestado diciendo que no ha podido encontrarse en la colección. Por lo que hasta el momento y después de haber intentado recolectar esta cochinilla sobre la planta que parasita *Arundo donax* y no haberse hallado, no hemos podido ver ningún ejemplar. Sin embargo, sí hemos podido estudiar material procedente de Argel, Argelia, III-1928 (A.S. Balachowsky, leg.), sobre *Arundo donax*, cuyo dibujo presentamos para su identificación.

Biología

Vive principalmente en los nudos de la planta así como en los tallos tapados por la unión con las hojas, por lo que su visualización se hace difícil; Específica de *Arundo donax* (BALACHOWSKY, 1951).

Plantas parasitadas conocidas en España

Arundo donax (BALACHOWSKY, 1935b).

Distribución en España (Fig. 194)

Según estos datos la especie se distribuye por la provincia de Barcelona.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Francia, Italia, Yugoslavia y Argelia.

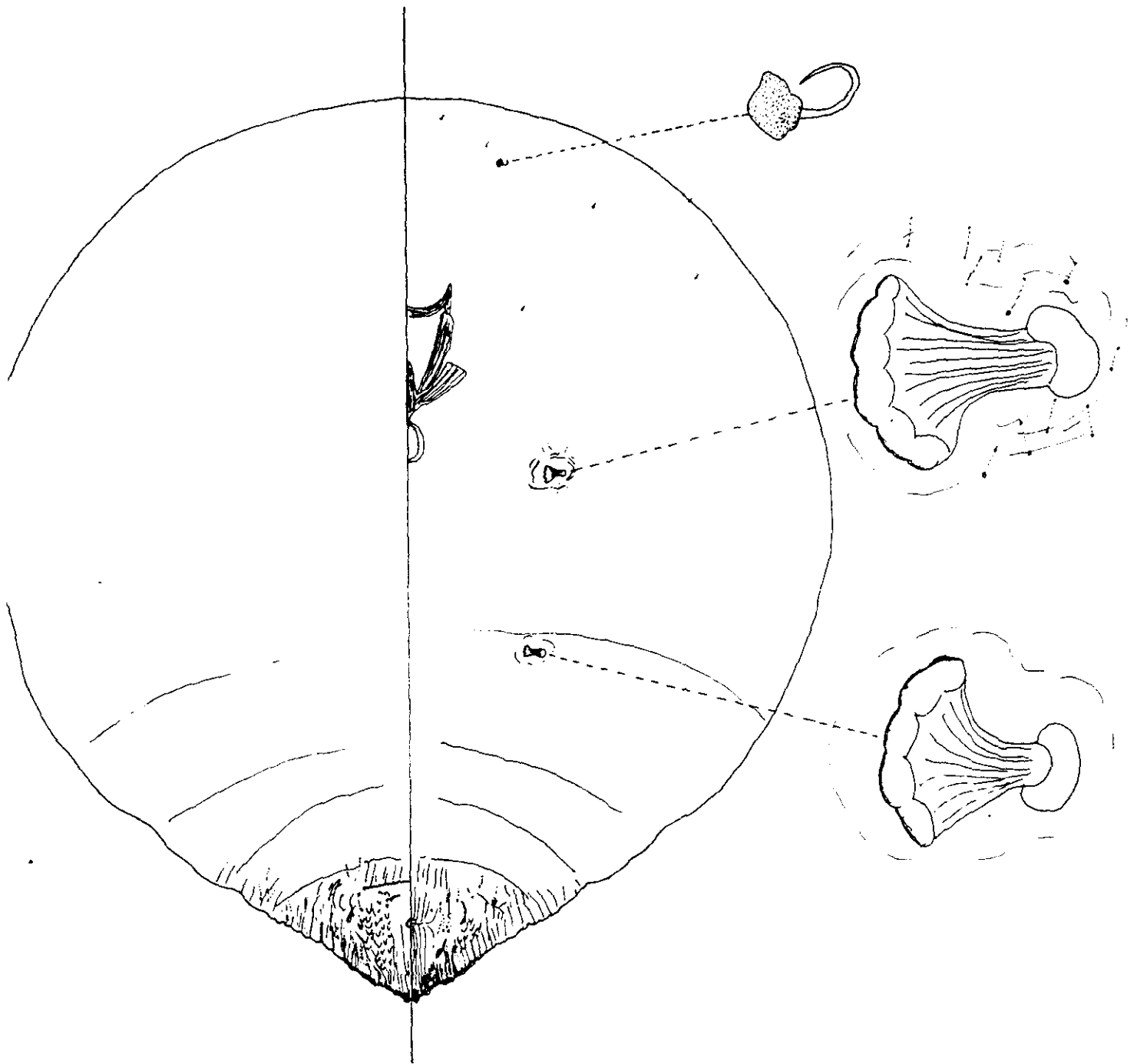


Fig. 192.- Hembra adulta de *Rhizaspidotus donacis* (Leonardi).
 Argel, [Argelia], III-1928 (A. Balachowsky, leg.). S/ *Arundo donax*.

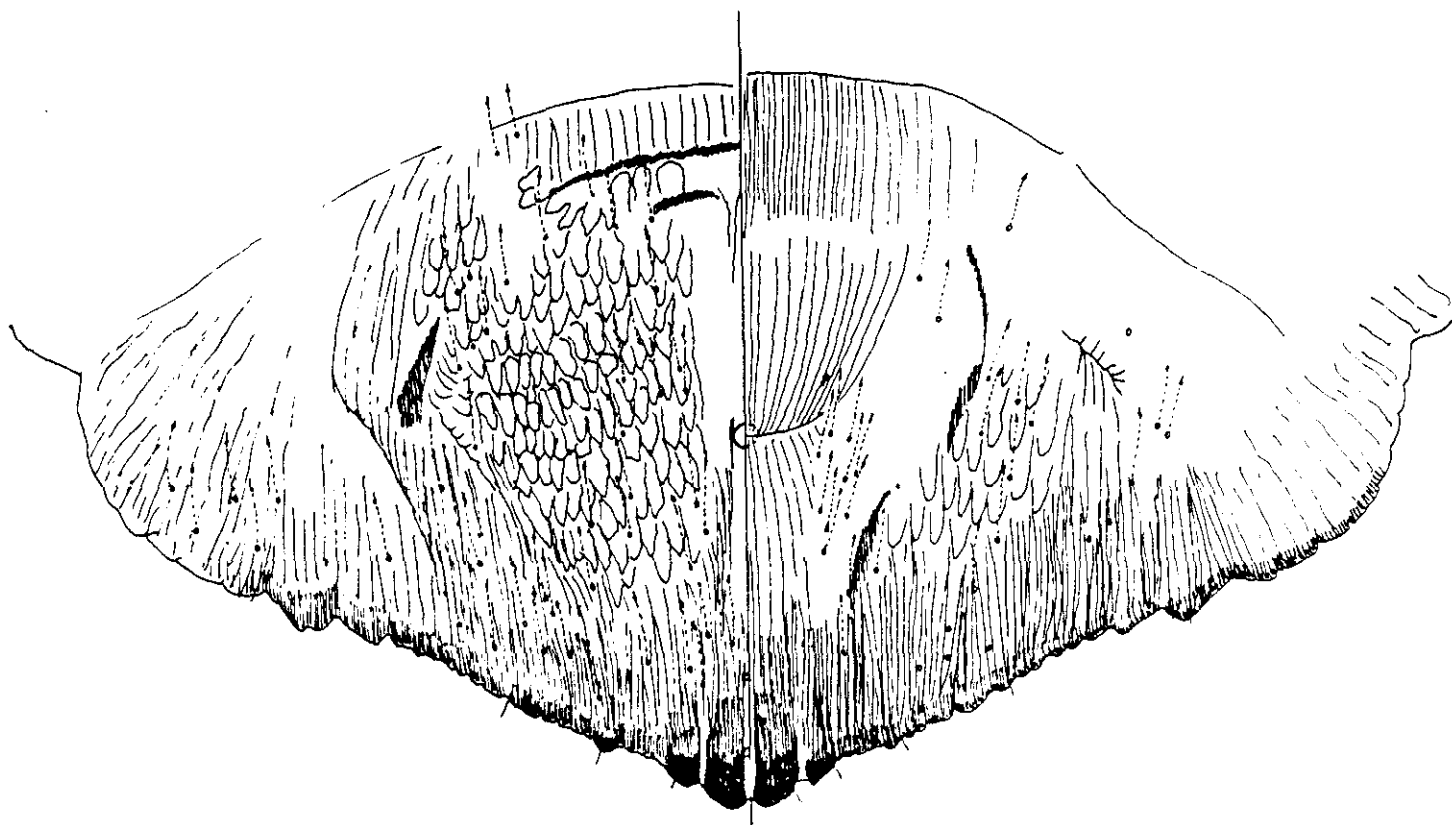


Fig. 193.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Rhizaspidotus donacis* (Leonardi).



Fig. 194.- Mapa de distribución en España de *Rhizaspidotus donacis* (Leonardi). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Subtribu *Aspidiotina* Atkinson, 1886.

- Margen pigidal de la hembra adulta sin paráfisis o esclerosis intersegmentarias entre los segmentos VI y VIII.

..... Grupo I (pág. 425).

- Margen pigidal de la hembra adulta con paráfisis o esclerosis intersegmentarias entre los segmentos VI-VII ó VII-VIII; pudiendo a veces estar reducidas a simples espesamientos (género *Abgrallaspis*).

..... Grupo II (pág. 473).

Clave de géneros del Grupo I

(sin paráfisis o esclerosis).

- 1- Cutícula cefalotorácica fuertemente quitinizada. L_2 y L_3 o convergentes o divergentes.

..... 2.

- Cutícula cefalotorácica sin quitinizar. L_1 , L_2 y L_3 más o menos paralelas entre sí.

..... 3.

- 2- Pigidio con dos pares de paletas. L_2 y peines laterales netamente divergentes. Macroporos dorsales ausentes en los segmentos prepigidiales I al IV del abdomen.

..... *Gonaspidotus* McGillivray, 1921 (pág. 467).

- Pigidio con tres pares de paletas. Macroporos dorsales presentes en los segmentos prepigidiales y pigidiales del abdomen.

..... *Nuculaspis* Ferris, 1938 (pág. 456).

- 3- L_1 , L_2 y generalmente L_3 de tamaño similar. Peines laterales y exteriores (segmento VI) cortos, denticulados y no sobrepasando la longitud de las paletas respectivas.

..... *Dynaspidotus* Thiem & Gerneck, 1934 (pág. 450).

- L_1 netamente más desarrollada que L_2 y L_3 . Peines laterales y exteriores (segmento VI) robustos, sobrepasando la longitud de las paletas respectivas.

..... 4.

4- Glándulas circumgenitales presentes. L₄ nula. Ausencia total de paráfisis y esclerosis intersegmentarias. Presencia de peines laterales y exteriores denticulados o espiniformes con el margen aserrado. Macroporos dorsales cortos y no llegando a sobrepasar los segmentos I a III del abdomen.

..... *Aspidiotus* Bouché, 1833 (pág. 427).

- Glándulas circumgenitales ausentes. L₄ a veces presente y reducida a una pequeña protuberancia en el margen pigidial. Presencia de peines laterales y exteriores ahorquillados. Esclerosis intersegmentarias nulas o débilmente marcadas. Macroporos dorsales numerosos y distribuidos por todos los segmentos abdominales.

..... *Ephedrasis* Borkhsenius, 1949 (pág. 445).

Género *Aspidiotus* Bouché, 1833.

Naturgesch. Schäld. nütz. Garten-Insekt., 1833: 52.

(=*Aspidiotes* Bouché, 1844, ERROR).

Stett. Ent. Ztg., 5: 294.

(=*Aspidatus* Kirchner, 1856, ERROR).

Lotus, 6: 218.

(=*Aspidiatus* Breyer, 1862, ERROR).

Ann. Soc. ent. Belg., 6: 97.

(=*Evaspidiotus* Leonardi, 1898).

Riv. Pat. Veg., 6: 50 (210), 74 (232).

(=*Aspidistus* Cockerell, 1899, ERROR).

Jour. N. Y. ent. Soc., 6: 258.

(=*Aspiditus* Lindinger, 1910, ERROR).

Ztschr. f. Wiss. Insektenbiol., 6: 192.

Aspidiotini-Aspidiotina más o menos piriforme y lóbulos abdominales no muy marcados. Cutícula cefalotorácica membranosa. Tubérculo torácico generalmente nulo o muy reducido. Pigidio con tres pares de paletas bien desarrolladas y prolongadas ventralmente por espesamientos cuticulares. L_4 siempre ausente. Peines robustos, finamente denticulados o espiniformes con el margen externo aserrado, a menudo ahorquillados o bifurcados; peines exteriores del VI segmento en número variable, pero siempre presentes. Ausencia total de paráfisis o esclerosis marginales intersegmentarias. Abertura anal de diámetro igual o inferior a L_1 y situada por debajo de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales presentes.

Macroporos tubulares dorsales presentes, dispuestos en número variable sobre el área pigidial y de longitud diferente según las especies. Microporos ventrales ausentes o presentes, en este último caso son poco abundantes.

La especie tipo de este género es: *Aspidiotus nerii* Bouché, 1833 (Fig. 196-197). En España contamos con dos especies de las cuales una *A. juglandis* es dudosa pero debido a que no hemos podido encontrar la colección de Colvée, su descubridor, nos ha sido imposible estudiarlo y por ello aunque creemos que se refiere a otra especie y otro género diferente, *Quadraspidotus gigas*, al no poder revisar el material y la descripción hecha por su autor ser totalmente imprecisa, pensamos que

lo mejor es dejar esta especie como válida hasta poder encontrar, cosa muy difícil pues lo hemos intentado encarecidamente, las preparaciones tipos y sino crear un Neotipo. Para la descripción de esta especie nos basamos en la misma hecha por Colvée en 1882.

***Aspidiotus juglandis* Colvée, 1881**

Ann. Soc. Ent. Ent. Fr., (6), 1: 165, 166.

LT.: Tarragona (ESPAÑA).

Descripción

Escudo de la hembra pequeño, circular, central y de color rojizo claro a más oscuro.

Cuerpo de la hembra ovalado, con la región cefálica más ensanchada que la abdominal; de color amarillo claro. El borde es liso en toda la parte anterior y media; en la parte posterior hay tres o cuatro festones y luego el segmento anal que presenta cuatro escamas (dos pares de paletas), dos centrales muy grandes (L_1), cortas y anchas, de borde posterior ligeramente aserrado y escotado en su lado externo, estando muy próximas. A los lados, hay otras dos de la misma forma (L_2), pero mucho más pequeñas. Siguiendo la dirección del borde y un poco más allá se ven dos vestigios de escamas (L_3). Entre las escamas se ven alguna que otra cerda, corta y rígida (= peines espiniformes); más allá de ésta no aparece ninguna otra.

Tiene cuatro placas de hileras (glándulas circumgenitales) aglomeradas, las inferiores tienen de seis a nueve hileras; las superiores desde ocho hasta doce; en la línea que une las placas superiores se ve algunas veces una hilera aislada.

Consta de cuatro a seis hileras (macroporos) dispuestas en dos filas, situadas entre las dos escamas centrales entre las que desembocan. Las cabezas de estas hileras llegan a veces muy cerca del ano. Son también bastante frecuentes, aunque no tanto, unas cuantas aisladas y siguiendo el borde del segmento anal; la disposición que guardan difiere algo de la que suelen tener las ordinarias. Suelen formar series más o menos numerosas que divergen desde las escamas del borde anal o mejor dicho, desde los intervalos que dejan entre sí; desde este punto de origen se esparcen por todo el segmento anal, llegando hasta los segmentos abdominales. Hay que advertir, que cualquiera que sea su distribución siempre van a desembocar al borde del segmento, así es que las más lejanas tienen el tubo excretor más largo y las más próximas mucho más corto. En esta especie existe un gran número de hileras dispuestas en series ascendentes de esta manera: del intervalo central salen dos filas o series, casi paralelas que constan de tres o cuatro hileras escalonadas, la última suele llegar al nivel anal; otra serie comienza desde el nivel del segundo intervalo, siendo más numerosa que la anterior, más divergente y estando constituida por siete, ocho y a veces más hileras; las últimas llegan a

internarse en los segmentos abdominales, y por lo tanto tienen los tubos excretores sumamente largos; la cuarta y última serie es también muy numerosa, pero no tanto como la anterior, va casi paralela al borde y consta de dieciseis a veinte hileras. Por último, junto al mismo borde y hasta llegar a los órganos bucales se observa una porción de hileras aisladas, del mismo género y de conducto excretor muy corto. En general, estas glándulas no están en el mismo plano que las aglomeradas.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: TARRAGONA: Tarragona (COLVEE, 1882); Reus (COLVEE, 1882). VALENCIA: Valencia (COLVEE, 1881); Alcira (COLVEE, 1882). Esta especie ha sido mencionada de España sin citar localidad por LINDINGER (1912a) y MCGILLIVRAY (1921).

Material revisado

No hemos podido encontrar y por tanto estudiar material atribuible a esta especie.

Observaciones

Los únicos datos que existen son los citados de COLVEE (1881 y 1882), ya que todos los demás autores hablan de las citas del anterior. Como ya hemos expuesto anteriormente, nos ha sido imposible hallar la colección de este autor y por otro lado tampoco hemos podido recoger material de esta especie. GOMEZ-MENOR (1937) la menciona, pero estudiando el material que sirvió de base para la cita, hemos visto que en realidad se trata de *Quadraspidotus gigas* (Thiem & Gerneck, 1934).

Biología

Suele aparecer en ramas jóvenes o algo débiles, formando costras o bien presentandose de forma aislada. El mayor número de ejemplares suele encontrarse en las axilas de las hojas y en las partes rugosas de las plantas (COLVEE, 1881). Especie monófaga.

Plantas parasitadas conocidas en España

Juglans regia (COLVEE, 1881).

Distribución en España

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Tarragona y Valencia.

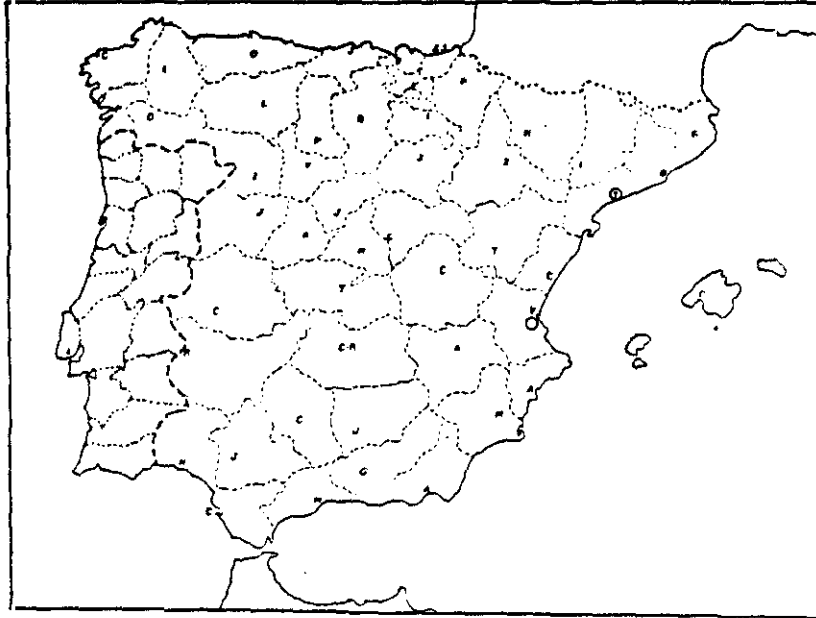


Fig. 195.- Mapa de distribución en España de *Aspidiotus juglandis* Colvée.

Distribución Mundial

Por los datos de que disponemos esta especie sólo ha sido mencionada de España.

***Aspidiotus nerii* Bouché, 1833.**

Naturgesch. schädli. nützl. Garten.Insekt, 1883: 52.

LT: EUROPA.

(= *Aspidiotus genistae* Westwood, 1840).

Syn. Gen. British Ins., 1840: 118.

(= *Chermes aloes* Boisduval, 1867).

Ent. Hort., 1867: 327.

(= *Chermes ericae* Boisduval, 1867).

Ent. Hort., 1867: 330.

(= *Chermes cycadicola* Boisduval, 1867).

Ent. Hort., 1867: 345.

(= *Diaspis bouchei* Targioni-Tozzetti, 1867).

Mem. Soc. Ital. Sci. Nat., 3(3): 14.

(= *Aspidiotus bouchei* (Targioni-Tozzetti) Targioni-Tozzetti, 1868).

Mem. Soc. Ital. Sci. Nat., 11: 736.

(= *Aspidiotus affinis* Targioni-Tozzetti, 1868).

Atti Soc. Ital. sci. Nat., 11: 736.

(= *Aspidiotus caldesii* Targioni-Tozzetti, 1868).

Atti Soc. Ital. sci. Nat., 11: 736.

(= *Aspidiotus denticulatus* Targioni-Tozzetti, 1868).

Atti Soc. Ital. sci. Nat., 11: 736.

(= *Aspidiotus villosus* Targioni-Tozzetti, 1868).

Atti Soc. Ital. sci. Nat., 11: 736.

(= *Aspidiotus hederæ* Signoret, [1869]).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 8 (1868): 856.

(= *Aspidiotus aloes* (Boisduval) Signoret, 1869).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 114.

(= *Aspidiotus budleiae* Signoret, 1869).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 115.

(= *Aspidiotus ceratoniae* Signoret, 1869).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 118.

(= *Aspidiotus cycadicola* (Boisduval) Signoret, 1869).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 119.

- (=*Aspidiotus epidendri* Signoret, 1869).
 Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 121.
- (=*Aspidiotus ericae* (Boisduval) Signoret, 1869).
 Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 121.
- (=*Aspidiotus gnidii* Signoret, 1869).
 Ann. Soc. Ent. Fr., (4) 9: 122.
- (=*Aspidiotus ilicis* Signoret, 1869).
 Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 123.
- (=*Aspidiotus limonii* Signoret, 1869).
 Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 125.
- (=*Aspidiotus myricinae* Signoret, 1869).
 Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 125.
- (=*Aspidiotus ulicis* Signoret, 1869).
 Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 132.
- (=*Aspidiotus vriesciae* Signoret, 1869).
 Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 134.
- (=*Aspidiotus lentisci* Signoret, [1877]).
 Ann. Soc. Ent. Fr., (5), 6 (1876): 601.
- (=*Aspidiotus osmanthi* Signoret, [1877]).
 Ann. Soc. Ent. Fr., (5), 6 (1876): (1876): 621.
- (=*Aspidiotus capparis* Signoret, [1877]).
 Ann. Soc. Ent. Fr., (5), 6 (1876): 639.
- (=*Aspidiotus myrsinae* (Signoret) Signoret, [1877]).
 Ann. Soc. Ent. Fr., (5), 6 (1876): 670.
- (=*Aspidiotus budlaei* (Signoret) Maskell, [1879]).
 Trans. Proc. N. Zealand Inst., 11 (1878): 198.
- (=*Aspidiotus atherospermae* Maskell, [1879]).
 Trans. Proc. N. Zealand Inst., 11 (1878): 198.
- (=*Aspidiotus oleae* Colveé, 1880).
 Gac. Agr. Min. Fom. Madrid, 14: 39.
- (=*Aspidiotus corynocarpi* Colveé, 1881).
 Estud. alg. Ins. fam. Coccidos, 1881: 39.
- (=*Aspidiotus oleastri* Colveé, 1882).

- Nuevos Cóccidos, 1882: 12.
 (= *Aspidiotus affinis* (Targioni-Tozzetti) Comstock, 1883).
 Rep. Dep. Cornell Univ. Exp. Sta., 2: 72.
 (= *Aspidiotus sophorae* Maskell, [1884]).
 Trans. Proc. N. Zealand Inst., 16 (1883): 121.
 (= *Aspidiotus carpodeti* Maskell, [1885]).
 Trans. Proc. N. Zealand Inst., 17 (1884): 21.
 (= *Aspidiotus (Diaspidiotus) ilicis* (Signoret) Cockerell, 1897).
 U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., 6: 18.
 (= *Aspidiotus (Diaspidiotus) villosus* (Targioni-Tozzetti) Cockerell, 1897).
 U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., 6: 30.
 (= *Aspidiotus nerii limonii* (Signoret) Cockerell, 1897).
 U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., 6: 30.
 (= *Aspidiotus transparens simillimus* Cockerell, 1898).
 Ann. Mag. Nat. Hist., (7), 2: 27.
 (= *Aspidiotus (Evaspidiotus)* (Signoret) *hederae* Leonardi, 1898).
 Riv. Pat. Ve., 6: 76 (234).
 (= *Aspidiotus hederae nerii* Hunter, 1899).
 Kansas Univ. Quart., (A), 8: 11.
 (= *Aspidiotus hederae carpodeti* Cockerell & Parrott, 1899).
 Industrialist, 1899: 276.
 (= *Aspidiotus vagabundus* Cockerell, 1899).
 Biol. Centr. Amer. Ins. Rhynch. Hem. Hom., 2, 2: 20.
 (= *Aspidiotus hederae limonii* (Signoret) Cockerell, 1900).
 Mem. Soc. Cient. "Antonio Alzate", 13: 350.
 (= *Aspidiotus simillimus* Fernald, 1903).
 Catalogue, 1903: 278.
 (= *Aspidiotus transparens rectangulatus* Lindinger, 1913).
 Jarhb. Hamburg. wiss. Anst., 30, 3: 97.
 (= *Aspidiotus transvaalensis* Leonardi, 1914).
 Boll. Lab. Zool. Portici, 8: 198.
 (= *Aspidiotus confusus* Frogatt, 1914).
 Agr. Gaz. N. S. Wales, 25: 136.

(=*Aspidiotus tasmaniae* Green, 1915).

Bull. Ent. Res., 6: 50.

(=*Aspidiotus viresciae* Leonardi, 1920).

Mon. Coccin. Ital., 1920: 31.

(=*Octaspidiotus atherospermae* (Maskell) McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 395.

(=*Aspidiotus hederæ unipectinata* Carimini, 1930).

Redia, 18: 121.

(=*Aspidiotus (Dynaspidiotus) hederæ* (Signoret) Thiem & Gerneck, 1934).

Arb. morph. taxon Ent., 1: 131.

(=*Chermes hederæ* (Signoret) Ferris, 1937).

Microent., 2: 50, 62.

(=*Chermes genistæ* Ferris, 1941).

Microent., 6: 43.

(=*Chermes osmanthi* (Signoret) Ferris, 1941).

Microent., 6: 46.

(=*Aspidiotus rectangulatus* Ferris, 1941).

Microent., 6: 47, 61.

(=*Aspidiotus unipectinatus* Ferris, 1941).

Microent., 6: 49.

(=*Aspidiotus urenae* Ferris, 1941).

Microent., 6: 49, 54.

(=*Octaspidiotus anthospermae* Balachowsky, 1948).

Cochenilles France, 4: 32.

(=*Aspidiotus hederæ hederæ* (Signoret) Schmutterer, 1952).

Zeitschr. angew. Ent., 33: 566.

(=*Aspidiotus hederæ unisexualis* Schmutterer, 1952).

Zeitschr. angew. Ent., 33: 566.

Nombres vulgares

Esta cochinilla es conocida por el vulgo bajo diferentes denominaciones tales como: piojo blanco, caspilla, lapilla, poll-blanc, cochinilla de la hiedra, cenicilla, ensendrament, conchuela blanca de la hiedra, cochinilla blanca del olivo y queresa del laurel.

Descripción (Fig. 196)

Escudo de la hembra circular, ligeramente convexo, subcentral, de color claro y con las exuvias larvales doradas.

Hembra adulta de forma piriforme y cutícula cefalotorácica membranosa, estando la zona pigidial algo más quitinizada. Mamelón antenal más o menos redondeado y con una larga y curvada seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas. Zona del prosoma con algunos pelos aislados.

Pigidio (Fig. 197): con tres pares de paletas. L_1 paralelas, casi simétricas, con dos hendiduras laterales no muy patentes y con un talón interno redondeado. L_2 de tamaño más reducido que L_1 , asimétricas, redondeadas en el ápice y con una hendidura externa. L_3 más pequeñas que L_2 , espiniformes pero bien desarrolladas. Espacio mediano con dos peines denticulados de longitud aproximadamente igual a L_1 . Peines laterales dispuestos de la siguiente manera: tres denticulados entre $L_1 - L_2$ y tres también denticulados entre $L_2 - L_3$. Peines exteriores más desarrollados que los laterales y en número de cinco a ocho estando denticulados en su extremidad, aunque los dos o tres últimos aparecen casi degradados. Sedas en el lado externo de cada una de las tres paletas. Espesamientos cuticulares alados en la zona pigidial de los segmentos VII y VIII. Zona alta del pigidio con cuatro apófisis en forma de "U". Abertura anal ovalada, de diámetro parecido a L_1 y situada por debajo de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales generalmente dispuestas en cuatro grupos aunque a veces puede aparecer un grupo central con una o dos glándulas; sus fórmulas son: 6; 11; 9; 8 ó 6; 8; 1; 8; 6. Crestas paragenitales bien marcadas. Presencia de algunos pelos aislados alrededor de las glándulas circumgenitales.

Macroporos tubulares dorsales cortos, dispuestos en líneas oblicuas sobre las diferentes pigidiales así como por el IV segmento abdominal. Presencia de un macroporo mediano entre L_1 .

Microporos ventrales escasos y dispuestos irregularmente por la zona submarginal del pigidio.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALBACETE: Sierra de Navajuelos (GOMEZ-MENOR, 1965) (como *Aspidiotus hederae*). ALICANTE: Alicante (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1965) (como *A. hederae*); Albufereta (GOMEZ-MENOR, 1968) (como

A. hederæ); Faro de Cabo de las Huertas (GOMEZ-MENOR, 1968) (como *A. hederæ*); Jardines de Elche (BALACHOWSKY, 1935b) (como *A. hederæ*); Pantano de Vinalopó en Elche (GOMEZ-MENOR, 1968) (como *A. hederæ*); Playa de San Juan (GOMEZ-MENOR, 1968) (como *A. hederæ*); Santa Pola (GOMEZ-MENOR, 1968) (como *A. hederæ*); Villajoyosa (GOMEZ-MENOR, 1968) (como *A. hederæ*). ALMERIA: Alcolea del Pinar (GOMEZ-MENOR, 1968) (como *A. hederæ*); Berja (GOMEZ-MENOR, 1965) (como *A. hederæ*). ASTURIAS: Covadonga (GOMEZ-MENOR, 1965) (como *A. hederæ*). BALEARES: Baleares (COLVEE, 1881) (como *A. ceratoniae*); Mahón (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *A. hederæ*); Palma de Mallorca (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *A. hederæ*). BARCELONA: Barcelona (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *A. hederæ*); Tibidabo (BALACHOWSKY, 1935b) (como *A. hederæ*). CADIZ: Algeciras (GOMEZ-MENOR, 1960) (como *A. hederæ*); Campano (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *A. hederæ*); Chiclana (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *A. hederæ*); Puerto Real (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *A. hederæ*); Vejer de la Frontera (GOMEZ-MENOR, 1965) (como *A. hederæ*). CORUÑA: Coruña (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *A. hederæ*). GRANADA: Granada (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1957a) (como *A. hederæ*); Alhambra (GOMEZ-MENOR, 1957b) (como *A. hederæ*); Almuñecar (GOMEZ-MENOR, 1957a, 1957b y (GOMEZ-MENOR, 1965) (como *A. hederæ*); Cerro Gordo (GOMEZ-MENOR, 1957a y 1957b) (como *A. hederæ*); Cortijada de Cantariján (GOMEZ-MENOR, 1957a y 1957b) (como *A. hederæ*); La Herradura (GOMEZ-MENOR, 1957a, 1957b y (GOMEZ-MENOR, 1965) (como *A. hederæ*); Jardines del Generalife (GOMEZ-MENOR, 1957b) (como *A. hederæ*); La Rábida (GOMEZ-MENOR, 1965) (como *A. hederæ*); Orgiva (GOMEZ-MENOR, 1954b y 1957b) (como *A. hederæ*); Salobreña (GOMEZ-MENOR, 1957a, 1957b y 1965) (como *A. hederæ*). HUELVA: Huelva (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *A. hederæ*). JAEN: Jaén (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *A. hederæ*). MADRID: Madrid (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *A. hederæ*); Aranjuez (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *A. hederæ*); Jardín Botánico (GOMEZ-MENOR, 1946, 1960 y 1968) (como *A. hederæ*). MALAGA: Tolox (GOMEZ-MENOR, 1954b y 1957a) (como *A. hederæ*); Yunquera (GOMEZ-MENOR, 1960) (como *A. hederæ*). MURCIA: Murcia (COLVEE, 1881) (como *A. ceratoniae*), (GARCIA MERCET, 1910) (como *A. hederæ*), (GOMEZ-MENOR, 1946 y 1960) (como *A. hederæ*); Algar (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *A. hederæ*); Cartagena (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1946) (como *A. hederæ*); Los Teatinos (GOMEZ-MENOR, 1948) (como *A. hederæ*); San Pedro del Pinatar (GOMEZ-MENOR, 1968) (como *A. hederæ*); Santomera (GOMEZ-MENOR, 1968) (como *A. hederæ*); Sierra de Almenara (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *A. hederæ*); Sierra Espuña (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *A. hederæ*). NAVARRA: Pamplona (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *A. hederæ*). PONTEVEDRA: Pontevedra (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *A. hederæ*);

Bayona (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *A. hederæ*); La Guardia (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *A. hederæ*); Parque Quiñones de Vigo (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *A. hederæ*); Vigo (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *A. hederæ*). TARRAGONA: Cambrils (COLVEE, 1882) (como *A. oleastri*); Tortosa (COLVEE, 1881) (como *A. ceratoniae*). TOLEDO: Toledo (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *A. hederæ*). VALENCIA: Valencia (COLVEE, 1881) (como *A. ceratoniae*), (GARCIA MERCET, 1910) (como *A. hederæ*), (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1946) (como *A. hederæ*), (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (como *A. hederæ*); Bétera (COLVEE, 1881) (como *A. ceratoniae*); Liria (COLVEE, 1881) (como *A. ceratoniae*); Ribarroja (COLVEE, 1881) (como *A. ceratoniae*); Sagunto (COLVEE, 1881) (como *A. ceratoniae*); Torrente (COLVEE, 1881) (como *A. ceratoniae*). Citada de España sin concretar localidad por LINDINGER (1912a) (como *A. hederæ*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Alicante, II-1964, VIII-1965 (García Novo, leg.), 1967 (sin colector); Albufereta, VIII-1966 (sin colector); Santa Pola, VIII-1965 (sin colector); Villajoyosa, IV-1966 (sin colector). ALMERIA: Almería, IX-1927, XII-1927, II-1928 (J. Gómez-Menor, leg.), 19-XII-1988 (sin colector); (*) Alhama de Almería (sin fecha y sin colector); Berja (sin fecha y sin colector); (*) Roquetas del Mar, II-1928 (J. Gómez-Menor, leg.), XI-1927 (Sánchez Entrena, leg.). (*) AVILA: Avila, 15-VI-1989 (A. Blay, leg.). BALEARES: Mahón, [Menorca] 1926 (E. Castaños, leg.); Arenal, Mallorca, 3-V-1969 (D.J. Williams, leg.), Palma de Mallorca, 12-I-1912 (R. García Mercet, leg.) (*) Palmanova, Mallorca, 10-IV-1973 (V.F. Eastop, leg.), (*) San Antonio, Ibiza, 18-IX-1980 (D.J. Williams, leg.). BARCELONA: (*) Barcelona, XII-1927 (F. Sennen, leg.), (*) Sant Pere de Ribes, 29-III-1989 (A. Blay, leg.). (*) BURGOS: Burgos, III-IV-1944, (E. Gutiérrez, leg.). (*) CACERES: Cáceres, IV-1943 (J. Cañizo, leg.). CADIZ: Algeciras, IV-1958 (sin colector); Campano, VIII-1954 (sin colector); Chiclana, VIII-1954 (J. Gómez-Menor, leg.); Puerto Real, VIII-1954 (sin colector); Vejer de la Frontera, 1958 (sin colector). (*) CASTELLON: Vistabella del Maestrazgo, 12-I-1987 (A. Blay, leg.). (*) CORDOBA: Córdoba, 30-IX-1989 (A. Blay, leg.). CORUÑA: Cedeira, V-1965 (J. Gómez-Menor, leg.). (*) GERONA: Palamós, 13-VIII-1952 (J. Gómez-Menor, leg.); Sant Feliu de Guixolls, 11-VIII-1952 (J. Gómez-Menor, leg.). GRANADA: Alhambra, III-1956 (J. Gómez-Menor, leg.); Cerro Gordo, 13-VIII-1956 (J. Gómez-Menor, leg.), VI-1961 (sin colector); Cortijada de Cantariján, 20-VIII-1956 (J. Gómez-Menor, leg.); Orgiva, (sin fecha) (J. Gómez-Menor, leg.) Salobreña, 21-VIII-1956 (J. Gómez-Menor, leg.). HUELVA: Huelva, II-1955 (sin colector); (*) La Rabita, (sin fecha y sin colector); (*) Sotiel, 2-III-1935 (F. Shaw, leg.).

MADRID: Madrid, (sin fecha) (J. Gómez-Menor, leg.), 8-VIII-1928 (sin colector), X-1928 (sin colector), 1-VIII-1929 (sin colector), 18-IV-1936 (D. Peláez, leg.), XII-1955 (sin colector), 1-XI-1959 (J. Alonso, leg.), 26-VII-1982 (M. Martín Mateo, leg.), 10-XII-1982 (A. Blay, leg.) 1-IV y 10-X-1984 (A. Blay, leg.), 4-VI-1985 (V. Llorrente, leg.), 2-VII-1985 (A. Blay, leg.), 4-IV-1986 (A. Blay, leg.), 15-I-1987 (A. Blay, leg.), 12-II-1990 (A. Blay, leg.); Jardín Botánico, 7-XI-1911 (R. García Mercet, leg.), (sin fecha) (J. Gómez-Menor, leg.), 29-IX-1920 (sin colector), 30-IX-1925 (sin colector), 17-IX-1927 (sin colector), 7-VIII-1928 (sin colector). 26-VI-1946 (sin colector), II-1958 (sin colector), 5-V-1989 y 24-VIII-1989 (A. Blay, leg.); Aranjuez, III-1943 (sin colector); Canillejas, 14-V-1989 (A. Blay, leg.); El Pardo, 12-IV-1988 (A. Blay, leg.). MALAGA: (*) Málaga, 14-II-1955 (sin colector); (*) Mijas, 1-III-1978 (D.J. Williams, leg.); Tolox, VIII-1954 y 1959 (sin colector); Yunquera, 1954 (sin colector). MURCIA: Murcia, 12-XII-1912 (sin colector), 20-VIII-1943 (J. Gómez-Menor, leg.); Cartagena, 22-VIII-1943 (J. Gómez-Menor, leg.), 10-I-1921 (G.H. Boag, leg.); (*) Lorca, 30-I-1983 (A. Blay, leg.); Los Teatinos, 12-VIII-1943 (J. Gómez-Menor, leg.); (*) Las Torres de Cotillas, II-1926 (F. Corona, leg.); Sierra de Almenara, 17-VIII-1943 (J. Gómez-Menor, leg.); Sierra Espuña, 4-VIII-1946 (J. Gómez-Menor, leg.). NAVARRA: Pamplona, I-1928 (A. García Fesca, leg.). PONTEVEDRA: Bayona, VIII-1955 (sin colector); (*) Cambados, 10-VII-1989 (A. Blay, leg.); (*) Castrelo, V-1955 (sin colector); Vigo, VIII-1955 (sin colector), Parque Quiñones, V-1956 (sin colector). (*) SEVILLA: Sevilla, 29-XI y 2-XII-1988 (A. Blay, leg.). TARRAGONA: Cambrils, 6-VI-1976 (D. Hollis, leg.). TOLEDO: Toledo, 15-III-1925 (sin colector), 20-IX-1925 (sin colector), 23-II-1983 (A. Blay, leg.). VALENCIA: Valencia, III-1961 (sin colector), 10-I-1990 (A. Blay, leg.); Jardín Botánico, XII-1927 (F. Beltrán, leg.), II-1928 (J. Gómez-Menor, leg.); (*) Burjasot, 17-VII-1943 y 13-X-1946 (sin colector), (*) La Cañada, 13-II y 18-IV-1938 (*) Casinos, 20-X-1946 (sin colector), (*) Liria, 19-VIII-1987 (A. Blay, leg.); (*) Playa Puebla de Farnals, 18-III-1984 (A. Blay, leg.); (*) Rocafort, 23-V-1938 (sin colector); Torrente, 6-II-1938 (sin colector). (*) ZARAGOZA: Almunia de Doña Godina, 10-X-1989 (A. Blay, leg.).

Biología

Especie cosmopolita de amplia y enorme polifagia, afectando a numerosas especies vegetales de interés económico, sobre todo ornamentales y como tal, es una plaga que requiere grandes gastos para su control. Es la cochinilla más común de toda la región Paleártica meridional; a menudo, en toda la zona de Europa occidental y central no se encuentra esta especie más que en invernaderos y cultivos de cítricos (BALACHOWSKY, 1948c). Se han llegado a contabilizar hasta tres generaciones al año de esta especie (LEONARDI, 1920); en España (LLORENS CLIMENT, 1984) aparecen la

primera entre mediados y finales de abril, la segunda a finales de julio y la tercera a finales de septiembre o primeros de octubre, en años con inviernos suaves y en las zonas más cálidas, se observa una generación parcial a lo largo de los meses de enero o febrero. Sus poblaciones, muy abundantes, se caracterizan por su color blanquecino; atacan principalmente a la parte aérea de la planta: tallo, hojas, flor y fruto, produciendo pérdidas de clorofila, manchas, decaimiento de la planta y presencia de "fumagina" producida por un hongo del tipo *Cladoporium*. Su origen es desconocido, pero debe tratarse de una especie africana meridional debido a su afinidad con otros *Aspidiotus* autóctonos allí encontrados (BALACHOWSKY & MESNIL, 1935). Sus parásitos en la región Paleártica son múltiples, en España se han encontrado los himenópteros *Chalcidoidea*: *Aphytis longiclavae* Mercet, *Aspidiotiphagus citrinus* How., *Aphycus hederaceus* Westwood, *Aphycus flavus* How. (GOMEZ-MENOR, 1937), *Aphelinus maculicornis* Masi (POUTIERS, 1928). Como depredador se ha encontrado el coleóptero: *Chilocorus bipustulatus* L., cuyo desarrollo está contrareestado por el de un himenóptero que le parasita en estado pupal (GOMEZ-MENOR, 1956a).

Plantas parasitadas conocidas en España

Acacia sp. (GARCIA MERCET, 1910), *Acacia dodonaeifolia* (GOMEZ-MENOR, 1968), *Acacia floribunda* (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Acacia cyanophylla*, (*) *Acacia dealbata*, *Acacia nematofila* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Acacia xilocarpa* (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Acer campestre*, *Acorus gramineus* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Agave americana* (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Agave* sp. (GOMEZ-MENOR, 1965), *Albizia neumanniana* (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Aloe purpurascens*, *Amorpha nana* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Antirrhinum majus* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Anthyllis cytisoides* (GOMEZ-MENOR, 1968), *Aralia sieboldii* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Arbutus unedo* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Aristolochia baetica* (GOMEZ-MENOR, 1946), *Asparagus horridus* (GOMEZ-MENOR, 1968), *Asparagus plumosus* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Asparagus* sp. (BALACHOWSKY, 1935b), *Aspidistra elatior* (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Aucuba japonica* (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Aucuba* sp., *Bumelia tenax* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Calistegia sepium* (GOMEZ-MENOR, 1968) *Calycotome villosa* (GOMEZ-MENOR, 1967a), (*) *Carex hispida*, *Capparis spinosa* (GOMEZ-MENOR, 1948), *Centrosema brasilianum* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Cerantonia siliqua* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Cercis siliquastrum* (GARCIA MERCET, 1910), *Cistus* sp. (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Citrus limonium* (COLVEE, 1881), *Citrus* sp. (BALACHOWSKY, 1935b), *Cluytia pulchella* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Cneorum* sp. (GOMEZ-MENOR, 1937), *Colmeiroa buxifolia* (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Coronilla glauca* (GOMEZ-MENOR, 1946), *Coronilla juncea* (GOMEZ-MENOR, 1968), *Corynocarpus* sp. (COLVEE, 1881), *Corynocarpus laevigatus* (GOMEZ-

MENOR, 1937), *Cycas revoluta* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Cyperus asperifolius* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Chamaerops humilis* (GOMEZ-MENOR, 1957b), *Chamaerops sp.* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Daphne gnidium* (GOMEZ-MENOR, 1957a), (*) *Daphne laureola*, *Daphne sp.* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Datura arborea* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Dianthus caryophyllus* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Digitalis obscura* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Dodonaea viscosa* (GOMEZ-MENOR, 1946), (*) *Eleagnus sp.*, (*) *Euonymus japonicus*, *Euphorbia aphylla* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Euphorbia sp.* (GOMEZ-MENOR, 1954b), *Euphorbia wulfeni* (GOMEZ-MENOR, 1946), *Foeniculum vulgare* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Galium sp.* (BALACHOWSKY, 1935b), (*) *Genista tridentata*, (*) *Globularia sp.*, *Grevilla sp.* (GOMEZ-MENOR, 1946), *Gymnosporia baetica* (GOMEZ-MENOR, 1965), *Halimium lasianthum* (GOMEZ-MENOR, 1960), *Haworthia retusa* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Haworthia tesellata* (GOMEZ-MENOR, 1946), *Hedera helix* (GOMEZ-MENOR, 1946), *Hedera sp.* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Helianthemum sp.* (GOMEZ-MENOR, 1960), (*) *Hoteia japonica*, *Hypericum richteri* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Iberis pruiti* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Iberis sempervirens* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Iris germanica* (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Jasminum sp.*, *Jasminum officinalis* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Kentia belmoreana* (GOMEZ-MENOR, 1957a), (*) *Kentia sp.*, *Laurus nobilis* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Ligustrum coriaceum* (GOMEZ-MENOR, 1956), *Ligustrum sp.* (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Lonicera meisneri* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Lonicera pentademia* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Lonicera sp.* (GOMEZ-MENOR, 1946), *Lysiloma latisiliqua* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Magnolia grandiflora* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Magnolia sp.* (GOMEZ-MENOR, 1960), *Melia azederach* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Morus nigra* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Muehlenbeckia platyclados* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Myoporum pictum* (GOMEZ-MENOR, 1960), *Myrsine africana* (GOMEZ-MENOR, 1960), *Myrtus communis* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Nerium oleander* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Nicotiana glauca* (GOMEZ-MENOR, 1965), *Nolina recurvata* (GOMEZ-MENOR, 1965), *Olea europaea* (COLVEE, 1882), *Paeonia officinalis* (GOMEZ-MENOR, 1946), (*) *Papiro sp.*, *Petrocoptis lagascae* (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Phoenix canariensis*, *Phoenix dactyliphere* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Picea sp.* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Pistacia lentiscus* (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Pistacea terebinthus*, *Pittosporum tobira* (GOMEZ-MENOR, 1965), *Pittosporum undulatum* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Platanus sp.* (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Populus alba*, (*) *Ricinus communis*, *Robinia pseudoacacia* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Rochea sp.* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Rosmarinum officinalis* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Royena lucida* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Ruscus aculeatus* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Ruscus sp.* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Ruta graveolus* (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Salsola longifolia*, (*) *Scleranthus verticillatus*, *Sedum sp.* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Senecio sp.* (GOMEZ-MENOR,

1937), *Solanum sodomaeum* (GOMEZ-MENOR, 1965), *Stapelia variegata* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Strelitzia ovata* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Strelitzia reginae* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Syringa vulgaris* (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Taxus baccata*, *Taxus hibernica* (GOMEZ-MENOR, 1965), *Teucrium polium* (GOMEZ-MENOR, 1957b), *Teucrium scorodonia* (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Thymelaea hirsuta* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Ulex boeticus* (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Ulex europaeus* (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Ulex sp.* (GOMEZ-MENOR, 1946), *Vinca major* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Vinca rosea* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Vitis vinifera* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Washingtonia sonora* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Withania frutescens* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Yucca gloriosa* (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Yucca sp.*, *Zizyphus lotus* (GOMEZ-MENOR, 1937).

Distribución en España (Fig. 198)

Según estos datos, la especie se distribuye por las provincias de: Albacete, Alicante, Almería, Asturias, (*) Avila, Baleares, Barcelona, (*) Burgos, (*) Cáceres, Cádiz, (*) Castellón, (*) Córdoba, Coruña, (*) Gerona, Granada, Huelva, Jaén, Madrid, Málaga, Murcia, Navarra, Pontevedra, (*) Sevilla, Tarragona, Toledo, Valencia y (*) Zaragoza.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Italia, Albania, Yugoslavia, Malta, Grecia, Rumanía, Madeira, Canarias, Israel, Irak, Siria, Turquía, Irán, China, Vietnam, Indonesia, India, Ceilán, Japón, Filipinas, Marruecos, Arabia Saudí, Guinea, Congo, Tanzania, Uganda, Sudafrica, Madagascar, Canadá, EEUU, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Pequeñas Antillas, Méjico, Guayana, Brasil, Argentina, Perú, Chile, Australia, Nueva Zelanda, Hawaii, Carolinas y Nueva Caledonia. En invernaderos de: Gran Bretaña, Suiza, Alemania, Hungría, Polonia, Dinamarca, Suecia y URSS.

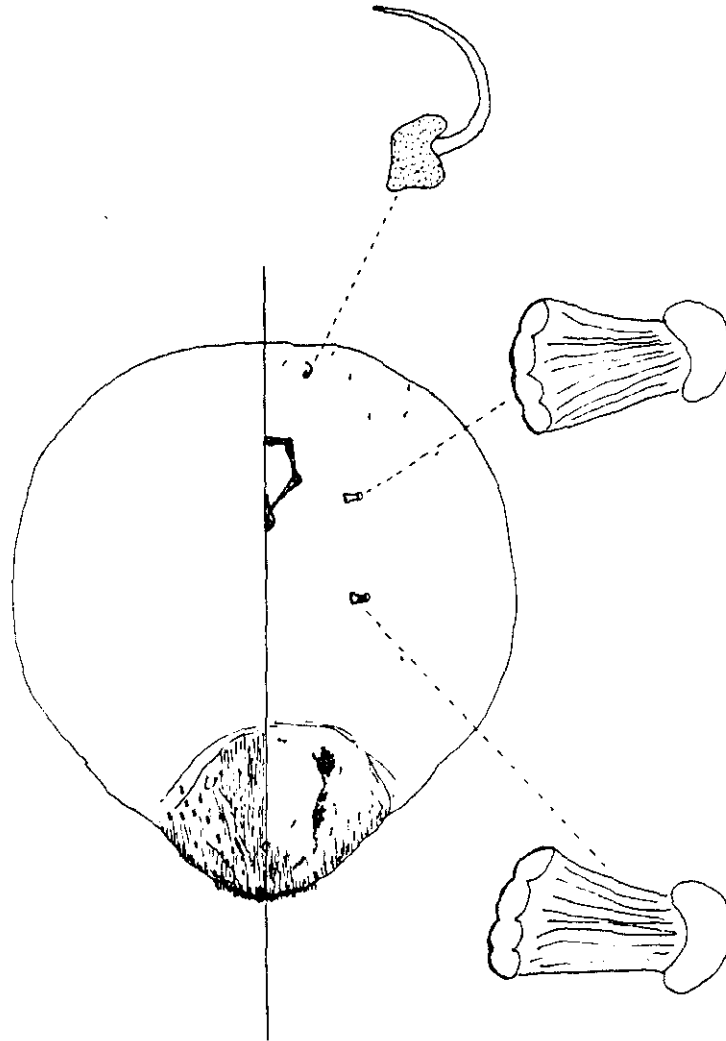


Fig. 196.- Hembra adulta de *Aspidiotus nerii* Bouché. Córdoba, 30-IX-1989 (A. Blay, leg.). S/ *Nerium oleander*.

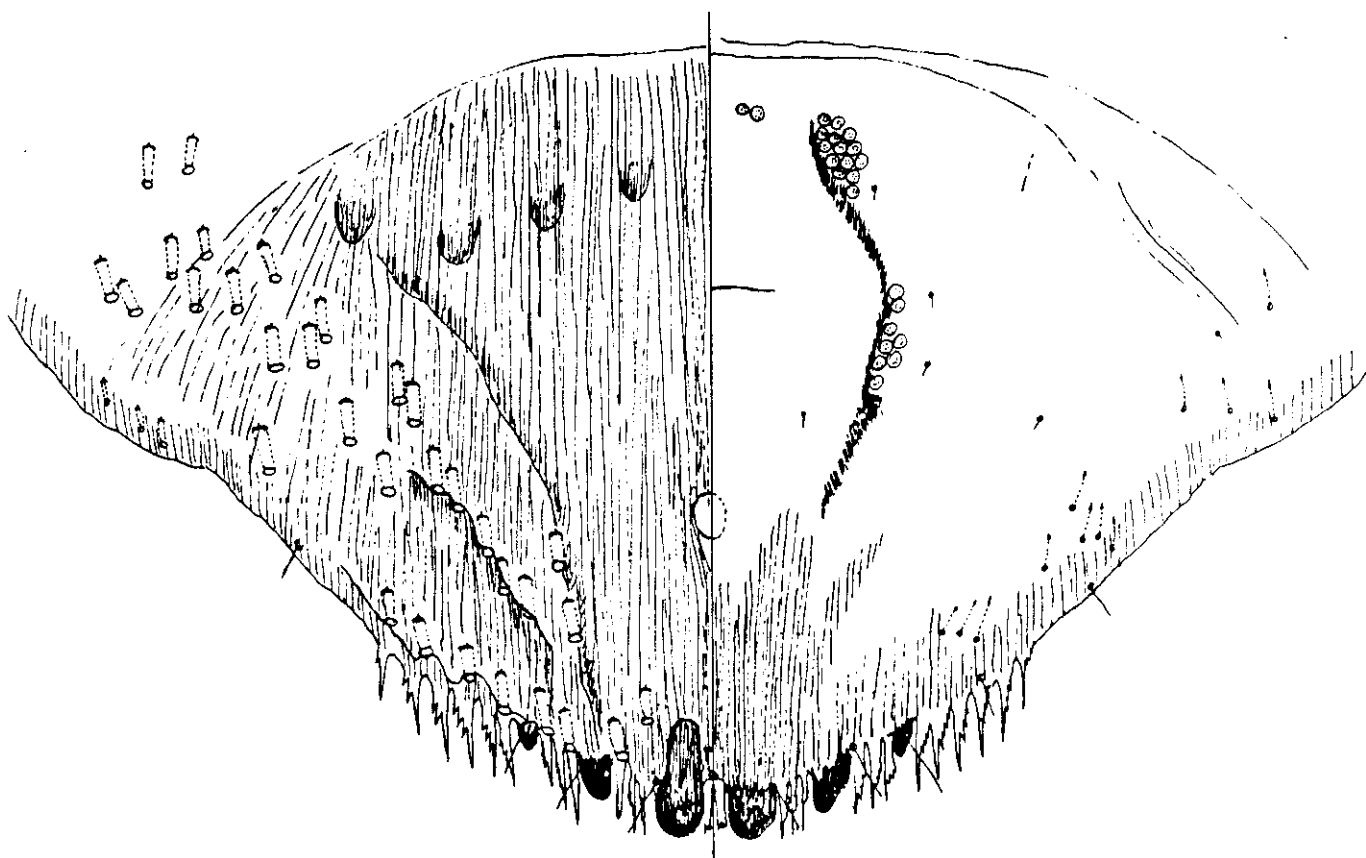


Fig. 197.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Aspidiotus nerii* Bouché.

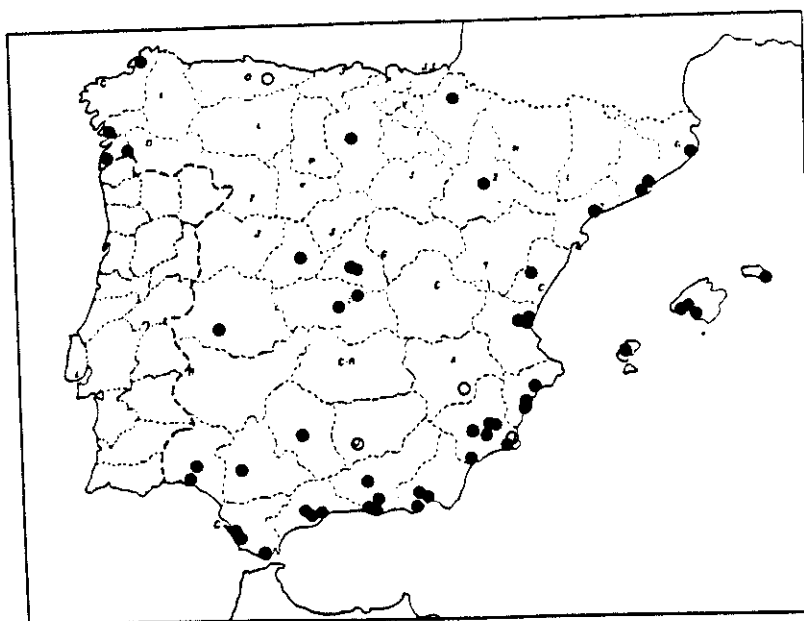


Fig. 198.- Mapa de distribución en España de *Aspidiotus nerii* Bouché. Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Ephedraspis* Borkhsenius, 1949.

Dokl. Acad. Nauk SSSR., 64 (5). 738.

Aspidiotini-Aspidiotina con el cuerpo de la hembra adulta más o menos circular y con cutícula membranosa, excepto en las hembras viejas en las cuales se quitiniza hasta el segmento I del abdomen. Pigidio con tres pares de paletas bien desarrolladas, pudiendo en algunos casos aparecer una cuarta paleta pequeña y poco visible en el margen pigidial. Peines laterales y exteriores claramente ahorquillados. Esclerosis intersegmentarias nulas o muy poco desarrolladas, casi imperceptibles. Abertura anal situada por debajo de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales ausentes. Macroporos dorsales numerosos y dispuestos en líneas oblicuas sobre el pigidio, así como por los segmentos prepigidiales. Microporos ventrales escasos, casi no existen.

La especie tipo de este género es: *Aspidiotus ephedrarum* Lindinger, 1912. En España, sólo existe la especie *E. ephedrarum* (Fig. 199-200).

Ephedraspis ephedrarum (Lindinger, 1912).

Aspidiotus ephedrarum Lindinger.

Schildläuse, 1912: 139.

LT: Sudeste de España (ESPAÑA).

Descripción (Fig. 199)

Escudo de la hembra circular, convexo, excéntrico, blanco y con las exuvias larvales de color pardo; velo ventral patente.

Cuerpo de la hembra adulta redondeado y cutícula membranosa, excepto en los individuos viejos donde aparece quitinizada hasta el primer segmento abdominal. Mamelón antenal redondeado. Antenas con una larga y curvada seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 200): con tres pares de paletas bien desarrolladas. L_1 grandes, redondeadas, simétricas y paralelas. L_2 y L_3 de tamaño parecido y más pequeñas que las paletas medianas, redondeadas, asimétricas y convergentes; en algunos individuos puede aparecer una cuarta paleta introducida en el margen pigidial, por lo que su visibilidad es escasa. Presencia de pelos glandulares en la cara externa de las paletas. Margen del segmento V aserrado. Ausencia de esclerosis intersegmentarias y en caso de existir son casi imperceptibles. Peines medianos de longitud parecida a L_1 y denticulados en el ápice; peines laterales ahorquillados o bífidos y en número de dos entre $L_1 - L_2$ y de tres entre $L_2 - L_3$. Peines exteriores, de mayor tamaño que L_3 , en número de tres aproximadamente de igual tamaño entre ellos y de forma ahorquillada. Presencia de espesamientos cuticulares oblicuos en el área ventral de los segmentos VIII y VII del abdomen. Existencia de pelos ventrales aislados en la zona central del abdomen. Abertura anal ovalada y situada por debajo de la mitad del pigidio. Ausencia total de glándulas circumgenitales; crestas paragenitales muy marcadas.

Macroporos tubulares dorsales numerosos, filiformes y del tipo de barra-simple distribuidos en las áreas marginal, submarginal y submediana de los segmentos pigidiales, en número creciente desde el segmento VII al V del abdomen; presencia de tres a cuatro macroporos entre las paletas L_1 no sobrepasando el nivel anal. Presencia de algunos macroporos margino-dorsales en los segmentos prepigidiales del abdomen. Microporos ventrales nulos o muy escasamente representados en la zona submarginal de los segmentos VI y V del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: MURCIA: Los Teatinos (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Hemiberlesia ephedrarum*), (BALACHOWSKY, 1948c) (como *Abgrallaspis ephedrarum*). ZARAGOZA: Sobradriel (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Hemiberlesia ephedrarum*). Citado del Sudeste de España por LINDINGER (1912a) (como *Aspidiotus ephedrarum*), (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Hemiberlesia ephedrarum*) y de España sin concretar tampoco localidad por LEONARDI (1920) (como *Hemiberlesia ephedrarum*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: MURCIA: Los Teatinos, Sierra de Carrascoy, 12-VIII-1943 (J. Gómez-Menor, leg.).

Biología

Especie mediterránea y polífaga que vive principalmente sobre los tallos de *Ephedra*.

Plantas parasitadas conocidas en España

Ephedra nebrodensis (GOMEZ-MENOR, 1937), *Ephedra scoparia* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Ephedra* sp. (LINDINGER, 1912a).

Distribución en España (Fig. 201)

Según estos datos la especie se distribuye por: Murcia y Zaragoza.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Italia, Sicilia, Cerdeña, Grecia, URSS, Irak y Africa del Norte.

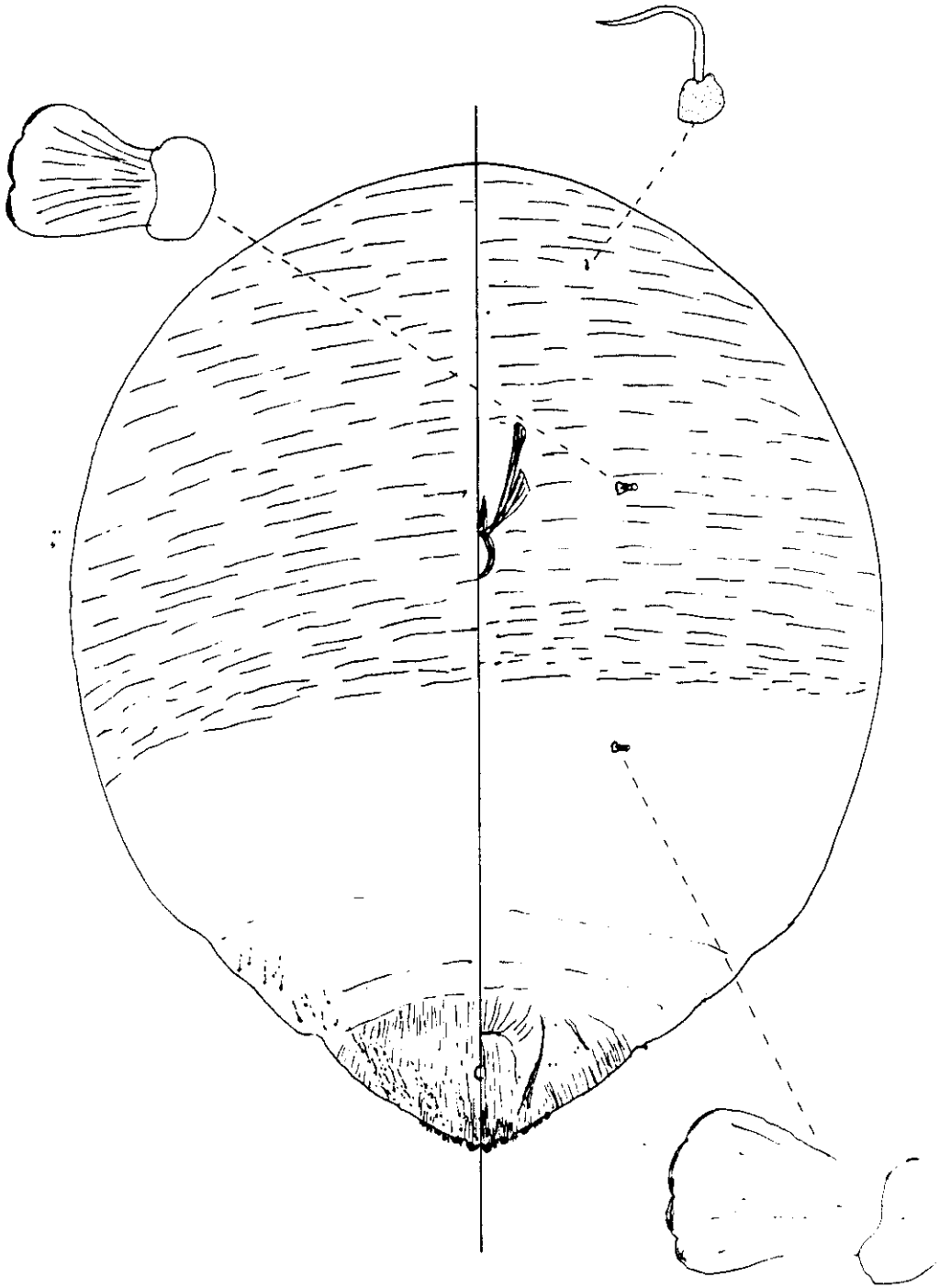


Fig. 199.- Hembra adulta de *Ephedrasis ephedrarum* (Lindinger). Los Teatinos, Sierra de Carrascoy, [Murcia], 12-VIII-1943 (J. Gómez-Menor, leg.). [S/ *Ephedra* sp.].

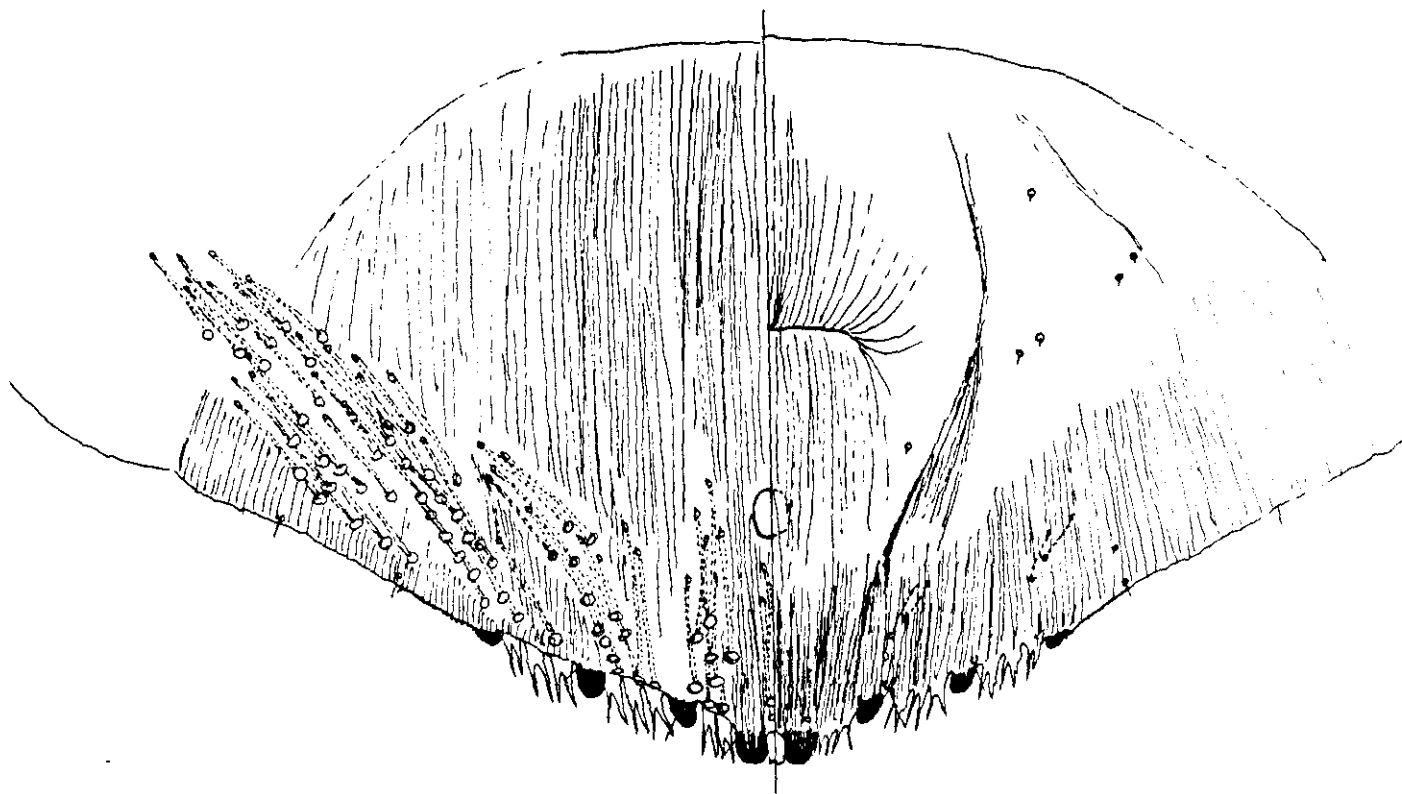


Fig. 200.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Ephedraspis ephedrarum* (Lindinger).

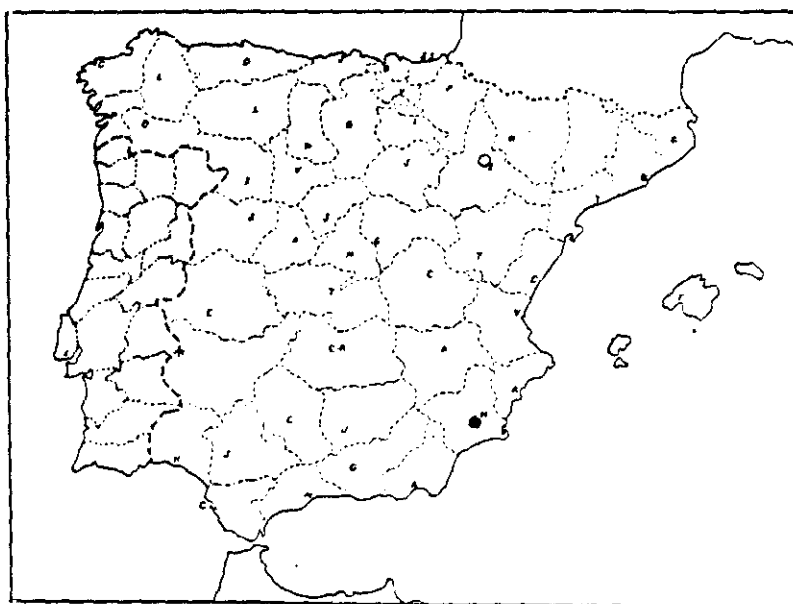


Fig. 201.- Mapa de distribución en España de *Ephedraspis ephedrarum* (Lindinger). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Dynaspidiotus* Thiem & Gerneck, 1934.

Arb. morph. taxon. Ent., 1: 231.

Aspidiotini-Aspidiotina con el cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme y cutícula membranosa quitinizada o no. Pigidio con tres pares de paletas bien desarrolladas y más o menos de igual tamaño; L_1 simétricas, L_2 y L_3 simétricas o asimétricas. L_4 nula o reducida a una cresta aserrada en el margen pigidial. Peines medianos y laterales bien desarrollados, denticulados y de longitud parecida a las de las paletas respectivas; peines exteriores de igual estructura que los laterales, pero generalmente más anchos y espiniformes. Esclerosis marginales solamente entre los segmentos VII y VIII y débilmente marcadas. Abertura anal situada por debajo de la mitad del pigidio y de diámetro igual o un poco más desarrollado que L_1 . Glándulas circumgenitales presentes o ausentes.

Macroporos tubulares dorsales numerosos y distribuidos en líneas oblícuas sobre las diferentes áreas pigidiales. Microporos ventrales nulos o escasos en los segmentos abdominales.

La especie tipo de este género es: *Aspidiotus britannicus* Newstead, 1898. En España contamos, hasta el momento, con una sola especie: *D. britannicus* (Fig. 202-203).

Dynaspidiotus britannicus (Newstead, 1898).

Aspidiotus britannicus Newstead.

Ent. Month. Mag., 34: 93.

LT: GRAN BRETAÑA.

(=*Aspidiotus hederæ* Newstead, 1896 nec Signoret, 1869).

Ent. Month. Mag., 32: 279.

(=*Aspidiotus latastei* Hall, 1923 nec Cockerell, 1894).

Bull. Min. Agr. Egypt. Techn. Sci. Serv., 36: 20.

Descripción (Fig. 202)

Escudo de la hembra circular, plano, central y anaranjado.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme y con el área pigidial más estrecha que el resto del cuerpo y más quitinizada. Mamelón antenal con una ligera protuberancia en su extremidad y con una larga y curvada seda. Zona del prosoma con numerosos pelos aislados. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 203): con tres pares de paletas bien desarrolladas. L_1 grandes, con una hendidura lateral externa y otra interna, redondeadas, simétricas y paralelas. L_2 de tamaño un poco menor que la paleta mediana y de forma parecida a ésta, aunque a veces sólo presenta una hendidura externa, son simétricas y paralelas. L_3 un poco más pequeñas que L_2 , asimétricas y con una hendidura externa pero con margen aserrado o escalonado. Espacio mediano con dos peines de longitud parecida a L_1 y barbeados o denticulados en el ápice. Peines laterales dispuestos de la siguiente manera: dos denticulados entre L_1 - L_2 y tres de longitud parecida a L_2 espiniformes y denticulados en su margen externo. Peines exteriores de mayor tamaño que L_3 , grandes y denticulados en su extremidad, algunos presentan forma ahorquillada. Margen pigidial del V segmento ligeramente aserrado. Esclerosis intersegmentarias pequeñas, casi imperceptibles entre L_1 y L_2 . Presencia de espesamienos cuticulares aliformes en el área ventral, por encima del primer y segundo par de paletas. Abertura anal alargada y situada hacia la parte baja del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cuatro grupos según la fórmula: 5; 7; 6; 4. Vulva y crestas paragenitales bien marcadas.

Macroporos dorsales de túbulo largo y distribuidos en fascículos oblícuos por las diferentes áreas pigidiales, así, en el segmento VII aparecen de tres a cinco, en el VI de diez a doce y en el V

de diez a diecisiete; presencia de un macroporo mediano que llega hasta la parte baja de la abertura anal. También, podemos distinguir grupos marginales de macroporos aislados en los segmentos prepigiales del abdomen.

Microporos ventrales poco abundantes y dispuestos sobre todo en el margen pigidal.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: BALEARES: Palma de Mallorca (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Aspidiotus hederae*). GRANADA: Jardines del Generalife (GOMEZ-MENOR, 1957b) (como *Dinaspidotus britanicus*). MADRID: Jardín Botánico (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Chrysomphalus aonidum*), (GOMEZ-MENOR, 1956) (como *Chrysomphalus aonidum*), (GOMEZ-MENOR, 1946 como *Aspidiotus hederae*). PONTEVEDRA: Bayona (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Dinaspidotus britanicus*); Castrelo de Vigo (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Dinaspidotus britanicus*); Vigo (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Dinaspidotus britanicus*). TOLEDO: Toledo (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Aspidiotus hederae*). VALENCIA: Jardín Botánico (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Aspidiotus britannicus*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las provincias de: (*) BALEARES: Palma de Mallorca (sin fecha ni colector). GRANADA: La Alhambra, 25-III-1956 (sin colector); Generalife, III-1956 (J. Gómez-Menor, leg.). (*) MADRID: Madrid, 24-III-1987 (A. Blay, leg.); Jardín Botánico (sin fecha) (J. Gómez-Menor, leg.), 18-IX-1988 (A. Blay, leg.). PONTEVEDRA: Bayona, VIII-1955 y VIII-1956 (sin colector); Castrelo, VIII-1955 (J. Gómez-Menor, leg.). (*) SEVILLA: Jardines de Murillo, 30-XII-1988 (A. Blay, leg.). (*) TOLEDO: Toledo, 5-VII-1925 (sin colector). VALENCIA: Jardín Botánico, XII-1927 (F. Beltrán, leg.) y 19-III-1938 (sin colector).

Observaciones

De los estudios realizados sobre el material procedente de Madrid, Jardín Botánico y citado por Gómez-Menor en 1937 sobre *Myrtus communis* y atribuido a *Chrysomphalus aonidum*, hemos podido verificar que en realidad se trata de *Dynaspidotus britannicus*, por lo que la primera especie debe de excluirse de nuestra fauna hasta no encontrar material que lo confirme.

Biología

Especie de origen paleártico extendida en toda Europa templada y meridional, así como en la región mediterránea. Polífaga, pero vive exclusivamente sobre plantas de hoja perenne; de interés económico reducido (BALACHOWSKY, 1948c). Se desarrolla en colonias poco abundantes en las dos caras de las hojas y a menudo a lo largo de las nerviaciones de las plantas sin perjuicio real grave.

Plantas parasitadas conocidas en España

Buxus balearica (GOMEZ-MENOR, 1937), *Buxus sempervirens* (GOMEZ-MENOR, 1957b), *Daphne gnidium* (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Hedera helix* (GOMEZ-MENOR, 1937 como *Aspidiotus hederae*), *Myrtus communis* (GOMEZ-MENOR, 1937) (GOMEZ-MENOR, 1957b), *Paeonia sp.* (GOMEZ-MENOR, 1946), *Pinus brutia* (GOMEZ-MENOR, 1937), (*) *Viburnum sp.*, *Viburnum tinus* (GOMEZ-MENOR, 1937).

Distribución en España (Fig. 204)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: (*) Baleares, Granada, (*) Madrid, Pontevedra, (*) Sevilla, (*) Toledo y Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Suiza, Italia, Sicilia, Grecia, Gran Bretaña, Bélgica, Alemania, Polonia, Austria, Hungría, Madeira, Chipre, Malta, URSS, Turquía, Israel, Marruecos, Argelia, Arabia Saudí, EEUU y Brasil.

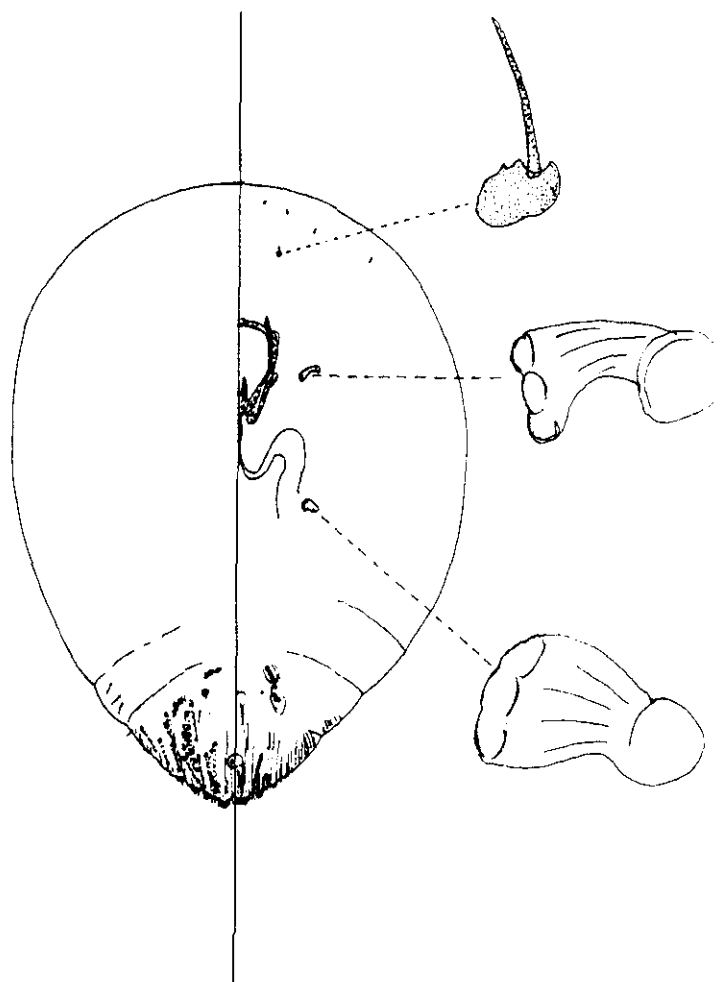


Fig. 202.- Hembra adulta de *Dynaspidiotus britannicus* (Newstead). Jardín Botánico, Valencia, 19-III-1938. S/ *Buxus balearica*.

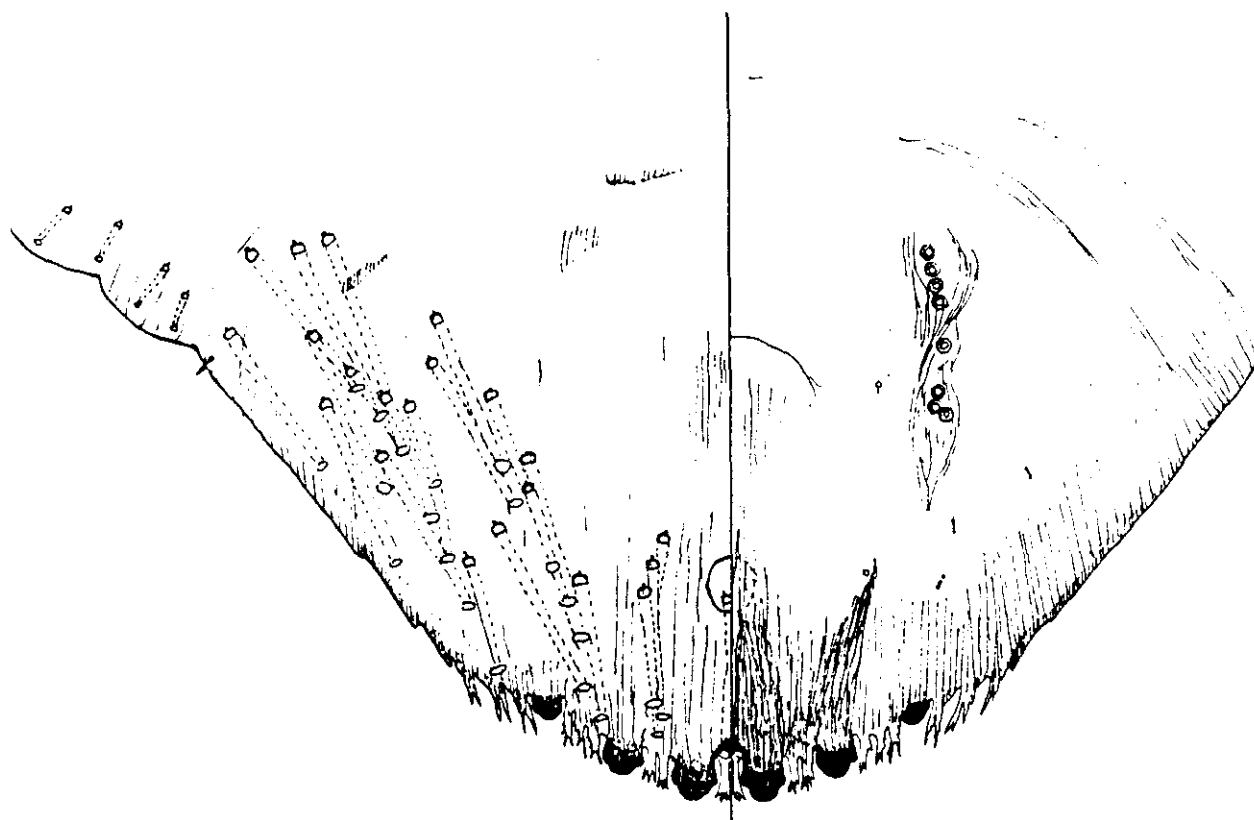


Fig. 203.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Dynaspidiotus britannicus* (Newstead).

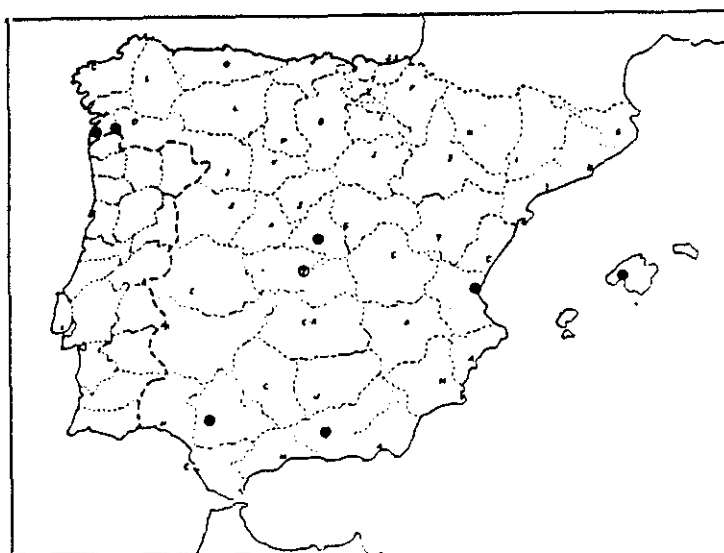


Fig. 204.- Mapa de distribución en España de *Dynaspidiotus britannicus* (Newstead). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Nuculaspis* Ferris, 1938.

Atlas Scale ins. N. Amer., 2: 250.

Aspidiotini-Aspidiotina con el cuerpo de la hembra adulta circular y fuertemente esclerotizado, sobre todo en la madurez, donde el pigidio queda casi retraído en el interior del cuerpo. Pigidio con tres o cuatro pares de paletas bien desarrolladas, convergentes o divergentes, siendo L_1 la de mayor longitud. Peines no muy largos pero bien desarrollados y denticulados en su extremidad. Paráfisis ausentes o muy reducidas. Abertura anal redondeada u ovalada y situada por debajo de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales ausentes o presentes, apareciendo en este último caso distribuidas en cuatro o cinco grupos. Macroporos tubulares dorsales numerosos y situados en la zona marginal de los segmentos pigidiales y prepigidiales. Microporos ventrales poco abundantes por el abdomen.

La especie tipo de este género es: *Aspidiotus californicus* Coleman, 1903. En España tenemos dos especies: *N. abietis* y *N. regnieri*; ésta última se cita en este trabajo como nueva para España y también para Europa.

Clave de especies

- L_3 de tamaño parecido a L_1 y L_2 . L_1 redondeadas y simétricas; L_2 y L_3 asimétricas y convergentes. Hembra adulta con cutícula cefalotorácica muy quitinizada. Tubérculo torácico ausente. Glándulas circumgenitales ausentes. Macroporos dorsales numerosos y dispuestos en líneas oblicuas sobre las diferentes áreas pigidiales. Especie específica del cedro.

..... *regnieri* (Balachowsky, 1928) (Fig. 208-209).

- L_3 reducidas, netamente más pequeñas que L_2 . L_1 redondeadas, simétricas y con dos hendiduras laterales. Tubérculo torácico presente. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos. Macroporos tubulares dorsales del pigidio muy numerosos, entremezclados y agrupados irregularmente en toda la zona marginal de los segmentos IV a VIII del abdomen.

..... *abietis* (Schrank, 1776) (Fig. 205-206).

***Nuculaspis abietis* (Schrank, 1776).**

Coccus abietis Schrank.

Beitr. Naturg. Ins., 1776: 48.

LT: [Europa].

(= *Coccus flavus* Hartig, 1839).

Jahresb. Fortschr. Forstwiss, 1839: 642 (en parte).

(= *Aspidiotus (Evaspidiotus) abietis* (Schrank) Leonardi, [1898]).

Riv. Pat. Veg., 7 (1899): 67.

Descripción (Fig. 205)

Escudo de la hembra ovalado, convexo, central, de color gris y con las exuvias larvales marrones y a veces doradas.

Cuerpo de la hembra adulta piriforme con los lóbulos abdominales débilmente marcados. Tubérculo torácico cónico. Mamelón antenal con una larga seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 206): con tres pares de paletas. L_1 paralelas, simétricas, con dos hendiduras laterales, borde apical redondeado y talón interno ligeramente convergente. L_2 asimétricas, paralelas, con una sola hendidura externa, redondeadas y de tamaño algo menor que las paletas medianas. L_3 mucho más reducidas que L_2 , convergentes, cónicas y débilmente marcadas en el margen pigidial. Presencia de una seda en el borde externo de las paletas. Espacio mediano ancho, ocupado por dos peines paralelos de igual longitud que L_1 y denticulados en su extremidad. Peines laterales anchos, cortos, no sobrepasando la longitud de las paletas respectivas y situados de la siguiente manera: dos entre $L_1 - L_2$ y tres entre $L_2 - L_3$. Peines exteriores en número de dos a cuatro cortos, desiguales, generalmente espiniformes o ligeramente denticulados, nunca ahorquillados. Margen del segmento V del abdomen liso. Presencia de espesamientos aliformes ventrales situados por encima del primer y segundo par de paletas. Abertura anal ovalada, de diámetro aproximadamente igual a L_1 y situada por debajo de la mitad del pigidio; canal anal bien marcado. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos según la fórmula: 6; 8; 5; 9; 5.; crestas paragenitales patentes. Vulva situada por encima de la abertura anal y con el canal vulvar bien visible.

Macroporos tubulares dorsales del pigidio muy abundantes, de túbulo corto, dispuestos en fascículos oblícuos sobre las diferentes áreas pigidiales, entremezclándose entre sí y tapizando el área marginal y submarginal de los segmentos V a VIII, apareciendo en la primera cripta glandífera de cuatro a cinco macroporos y en la segunda de diez a veinte; exteriormente a éstos, va aumentando gradualmente su número; presencia de un macroporo mediano que no llega a la abertura anal. Segmentos prepigidiales I a IV del abdomen con abundantes macroporos submarginales cortos. Cara ventral del pigidio desprovista de elementos glandulares, aunque sí tiene pequeños pelos aislados.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de: SEGOVIA: San Rafael (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Aspidiotus abietis*) (BALACHOWSKY, 1948c) (como *Dynaspidotus abietis*). Citado de España sin concretar localidad por LINDINGER (1912a) (como *Aspidiotus abietis*) y LEONARDI (1920) (como *Aspidiotus abietis*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: SEGOVIA: San Rafael (sin fecha) (C. Bolívar, leg.).

Biología

Especie paleártica eurosiberiana extendida por toda Europa templada; es bisexual y tiene una sola generación al año (KOSZTARAB & KOZAR, 1988). Vive exclusivamente en las acículas de Coníferas tales como: *Abies*, *Picea*, *Pinus* y *Juniperus*. Se ha encontrado parasitada en España por el *Chalcidoidea*: *Prospaltella aspidioticola* Mercet (GOMEZ-MENOR, 1937).

Plantas parasitadas conocidas en España

Pinus sylvestris (GOMEZ-MENOR, 1937).

Distribución en España (Fig. 207)

Según estos datos la especie se distribuye por la provincia de Segovia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Francia, Italia, Yugoslavia, Grecia, Holanda, Suiza, Alemania, Austria, Polonia, Hungría, Checoslovaquia, Suecia, URSS, Turquía y Argelia.

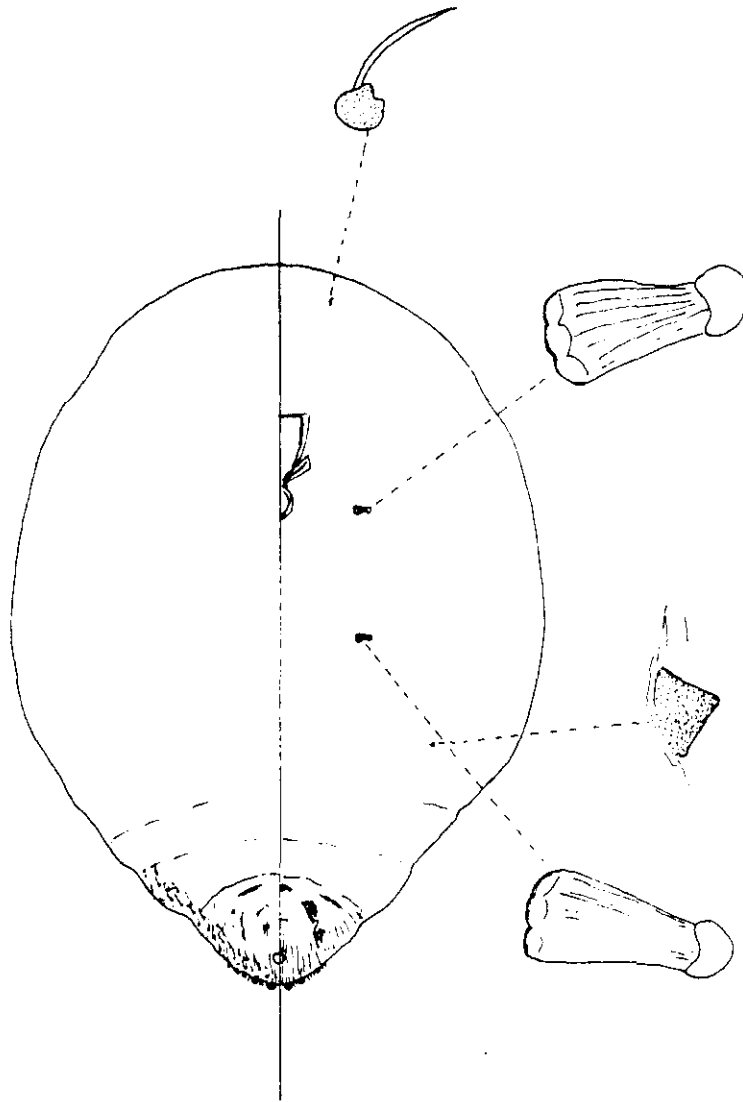


Fig. 205.- Hembra adulta de *Nuculaspis abietis* (Schrank). San Rafael, Segovia, (C. Bolívar, leg.). S/ *Pinus sylvestris*.

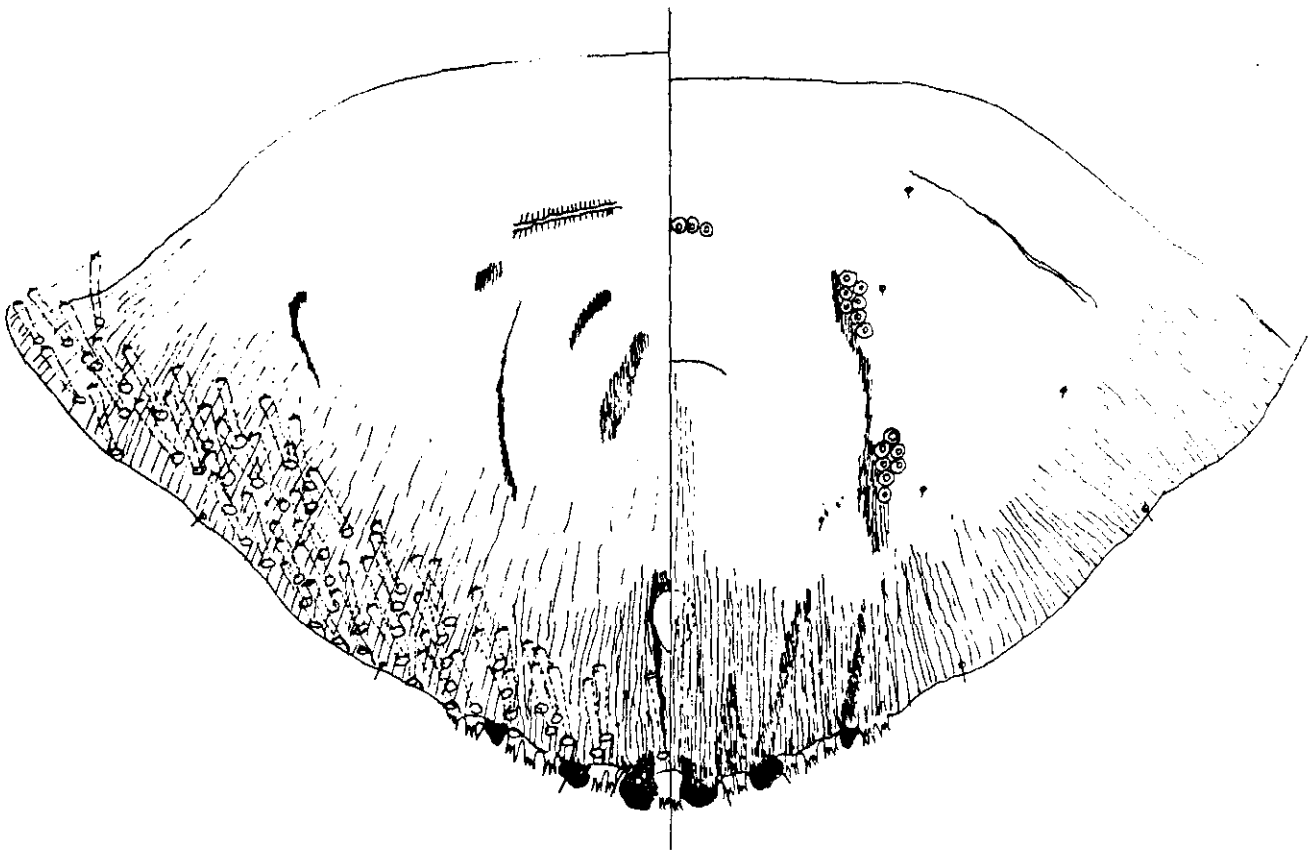


Fig. 206.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Nuculaspis abietis* (Schränk).

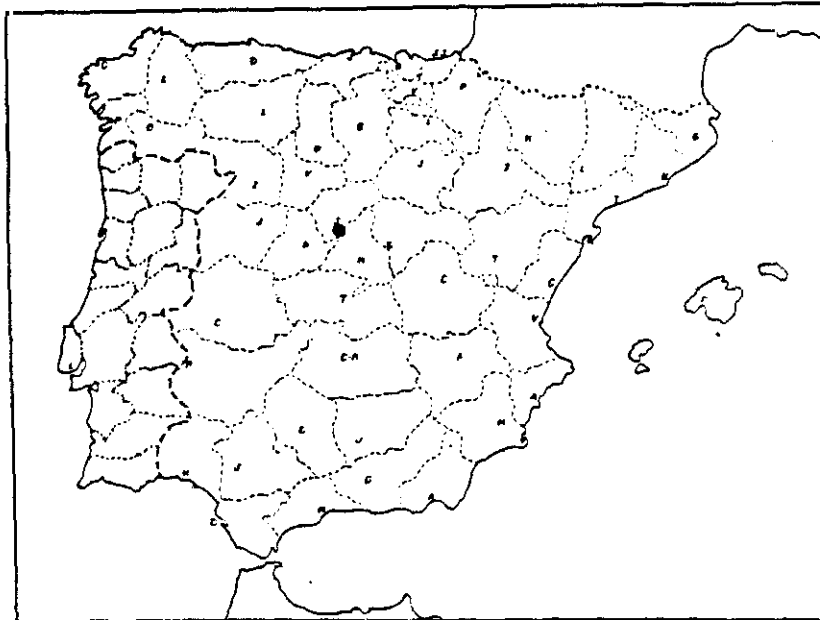


Fig. 207.- Mapa de distribución en España de *Nuculaspis abietis* (Schränk). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Nuculaspis regnieri* (Balachowsky, 1928)Hemiberlesia regnieri* Balachowsky.

Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, 19: 123, 132.

LT: Azrou (MARRUECOS).

(=*Dynaspidiotus regneri* Balachowsky, 1948), ERROR.

Cochenilles France, 4: 87, 102.

Descripción (Fig. 208)

Escudo de la hembra ovalado, alargado, muy convexo, blanco y con exuvia larval central y de color amarillo dorado.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme con el prosoma reticulado y muy quitinizado, de color pardo oscuro, dejando ver solamente los caracteres pigidiales con claridad; esta quitinización prosomal, es mayor en los individuos maduros que en los jóvenes. Mamelón antenal casi redondeado y provisto de una larga seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas. Los caracteres del prosoma se pueden apreciar únicamente por transparencia, debido a la fuerte quitinización del mismo.

Pigidio (Fig. 209): con tres pares de paletas desarrolladas. L_1 grandes, paralelas, simétricas, con el lado externo e interno más o menos de la misma longitud, borde apical redondeado y superficie reticulada o estriada; exteriormente a las paletas medianas existe un pelo glandular que no sobrepasa la longitud de dichas paletas. L_2 de tamaño parecido a L_1 , convergentes, asimétricas, con el lado interno más largo que el externo, borde apical oblícuo y superficie estriada; presentan en su lado externo un pelo glandular de longitud algo menor que L_2 . L_3 de tamaño más reducido que L_2 , asimétricas, convergentes, con el lado externo más corto que el interno y ligeramente aserrado; presentan la superficie estriada, el borde apical oblícuo y un corto pelo en su margen externo. Peines medianos muy pequeños, casi inapreciables, ya que el espacio mediano es muy estrecho. Peines laterales denticulados en el ápice, de longitud aproximadamente igual o menor que la de las paletas respectivas y distribuidos de la siguiente forma: dos entre $L_1 - L_2$ y tres entre $L_2 - L_3$. Peines exteriores cortos, en número de cuatro a cinco, ligeramente denticulados y generalmente aparecen espiniformes; exteriormente a ellos y cuando finalizan existe un pelo glandular corto. Presencia de pequeñas y casi inapreciables paráfisis exterior e interiormente a L_1 y a L_2 . Abertura anal ovalada

y situada por debajo de la mitad del pigidio. Ausencia de glándulas circumgenitales así como de crestas paragenitales.

Macroporos dorsales de túbulo largo y dispuestos en líneas oblícuas sobre las diferentes áreas pigidiales de la manera siguiente: en el segmento VIII presencia de un macroporo mediano que no alcanza la abertura anal; entre los segmentos VIII-VII, en la primera cripta intersegmentaria, existen de cuatro a seis elementos; entre los segmentos VII-VI, en la segunda cripta intersegmentaria, presencia de doce a quince macroporos y entre los segmentos VI-V del abdomen, en la tercera cripta intersegmentaria, presencia de quince a dieciocho elementos. Segmentos prepigidiales del abdomen con macroporos submarginales en número de seis a trece elementos, pudiéndose apreciar generalmente los de los segmentos III y IV, ya que los otros al igual que los macroporos de los segmentos torácicos están enmascarados por la fuerte quitinización del cefalotórax, viéndose solamente por transparencia. Microporos ventrales nulos, pudiendo percibirse únicamente por esta zona algunos pelos aislados.

Citas bibliográficas

No existen, pues en este trabajo se cita, esta especie, por primera vez para España y también para Europa.

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: (*) MADRID: Madrid, 8-XI-1989 y 26-XI-1989 (A. Blay, leg.); (*) SEGOVIA: La Cabezuela, 18-III-1984 (A. Blay, leg.); La Granja, 10-II-1983, 6-VI-1983 y 13-I-1992 (A. Blay, leg.).

Observaciones

Nuculaspis regnieri fue descrita por BALACHOWSKY (1928) sobre ejemplares recolectados por Régnier, en Azrou, Marruecos, como causante de daños sobre el cedro; posteriormente, Balachowsky los volvió a encontrar en Argelia.

Estudiando los daños causados sobre cedros de la provincia de Segovia, encontramos ejemplares atribuidos a esta especie tan característica. Aunque los daños no son muy importantes, si hay que vigilar la evolución de su desarrollo ya que es una plaga potencial. Posteriormente los hallamos en la Ciudad Universitaria de Madrid, así como en el Parque del Oeste de la misma localidad. La cita de esta especie, no es sólo nueva para España, sino que también lo es para Europa.

Biología

Especie indígena norteafricana específica del cedro, en el cual se desarrolla en la cara superior de sus acículas, presentándose en individuos aislados.

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Cedrus atlantica*.

Distribución en España (Fig. 210)

Según estos datos la especie se distribuye por la provincia de: (*) Madrid y (*) Segovia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Marruecos, Argelia y (*) España.

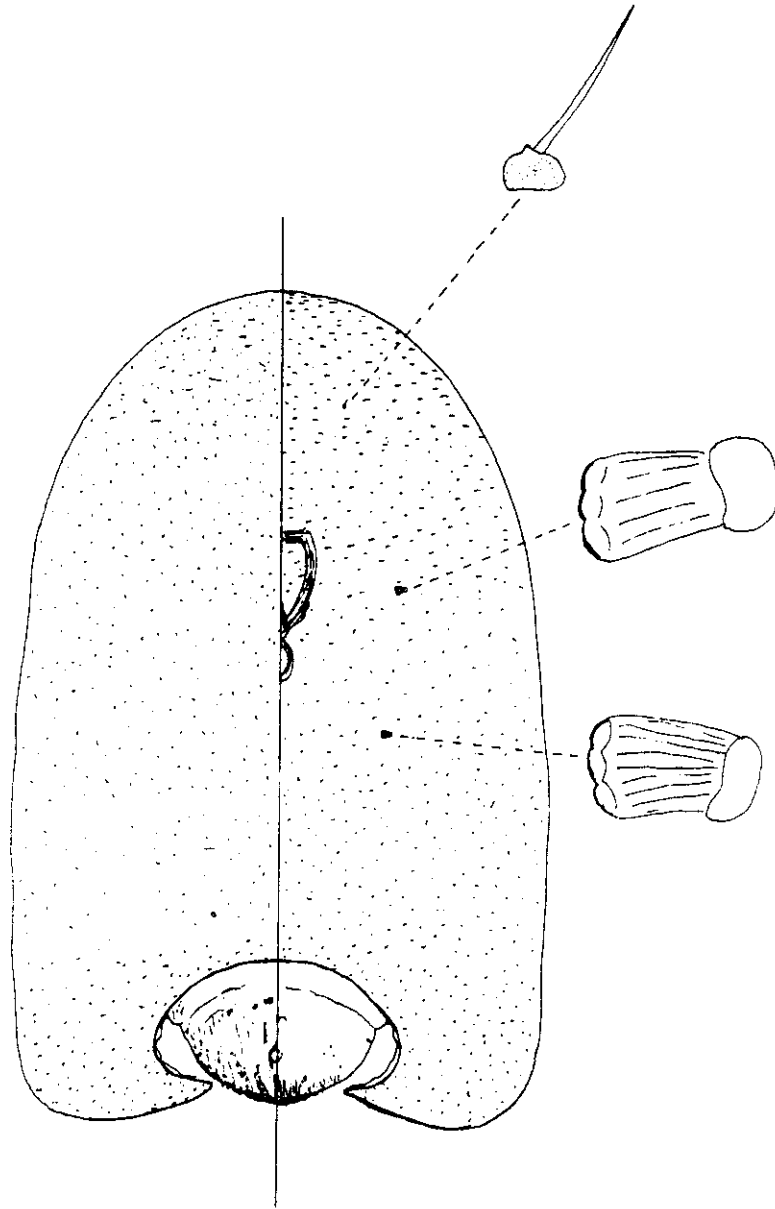


Fig. 208.- Hembra adulta de *Nuculaspis regnieri* (Balachowsky).
La Granja, Segovia, 6-VI-1983 (A. Blay, leg.). S/ *Cedrus atlantica*.

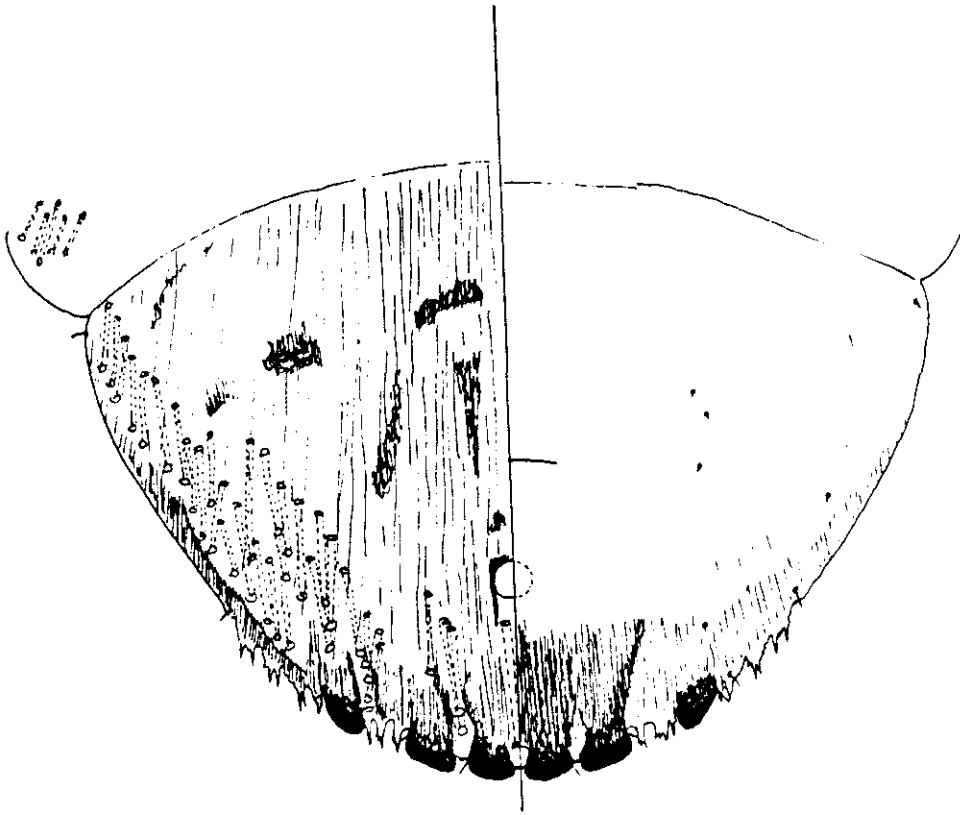


Fig. 209.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Nuculaspis regnieri* (Balachowsky).

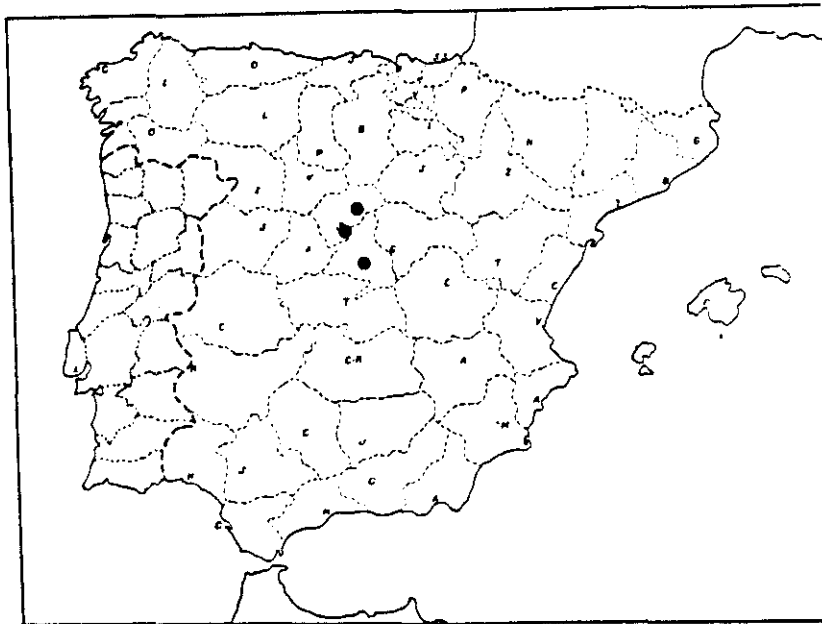


Fig. 210.- Mapa de distribución en España de *Nuculaspis regnieri* (Balachowsky). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Gonaspidotus* McGillivray, 1921.

Coccidae, 1921: 390.

(= *Aspidites* Berlese & Leonardi, [1896] *nec* Waagen, 1895).

Riv. Pat. Veg., 4(1895): 349.

Aspidiotini-Aspidiotina con el cuerpo de la hembra adulta piriforme y cutícula cefalotorácica quitinizada sobre todo en los individuos viejos. Lóbulos abdominales débilmente marcados. Pigidio con dos pares de paletas bien desarrolladas. L_1 paralelas y simétricas. L_2 divergentes, simétricas o ligeramente asimétricas. L_3 ausentes o presentes bajo la forma de un saliente mínimo en el margen pigidial. Peines medianos y laterales bien desarrollados, denticulados en su extremidad, casi tan largos como las paletas respectivas y divergentes. Ausencia total de peines sobre los segmentos V y VI del pigidio. Ausencia de paráfisis y esclerosis intersegmentarias. Abertura anal de gran diámetro y situada en la parte alta del pigidio. Glándulas circumgenitales ausentes.

Macroporos tubulares dorsales poco abundantes y sólo presentes en los segmentos pigidiales y no en los prepigidiales del abdomen. Microporos ventrales poco numerosos y colocados en la zona submarginal del pigidio.

La especie tipo de este género es: *Aspidites minimus* Leonardi, [1896]. En España sólo tenemos la especie *G. minimus* (Fig. 211-212).

***Gonaspidiotus minimus* (Leonardi, [1896]).**

Aspidites minimus Leonardi.

Riv. Pat. Veg., 4 (1895): 350.

LT: ITALIA.

(=*Hemiberlesia minima* (Leonardi) Leonardi, [1897]).

Riv. Pat. Veg., 6 (1898): 119, 126.

(=*Aspidiotus tyrrhenus* Lindinger, [1928]).

Inst. angew. Bot. Hamburg. Jahresber., 1924-1926: 100, 106.

(=*Aspidiotus (Aonidiella) occidentalis* Balachowsky, 1932).

Bull. Soc. Ent. Fr., 1932: 18.

(=*Aonidiella occidentalis* (Balachowsky) Balachowsky, 1932).

Coccides bassin occid. Méditerr., 1932: 66.

Descripción (Fig. 211)

Escudo de la hembra circular, pequeño, convexo, rojo y central.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme y cutícula cefalotorácica quitinizada sobre todo en los individuos viejos. Presencia de pelos aislados en la zona cefálica. Mamelón antenal con dos protuberancias y una larga seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 212): con dos pares de paletas. L_1 grandes, paralelas, redondeadas, simétricas, con dos hendiduras laterales; presencia de un pelo glandular en el borde externo de las mismas. L_2 de menor tamaño que L_1 , asimétricas y divergentes, con una hendidura lateral en el lado externo y un pelo glandular por fuera de dicha paleta. Peines medianos de longitud igual o parecida a las paletas medianas, en número de dos y denticulados en el ápice. Presencia de dos peines laterales denticulados entre L_1 y L_2 . Exteriormente al segundo par de paletas, en el segmento VII, existen tres peines denticulados de tamaño aproximadamente igual a L_2 . Ausencia total de peines en los segmentos VI y V del abdomen. Espesamientos cuticulares ventrales aliformes entre L_1 y L_2 . Existencia de pelos aislados situados metaméricamente en los segmentos abdominales; también existen algunos pelos por el borde de la zona cefalotorácica. Presencia de criptas glandíferas bien marcadas: la primera en el lado externo de L_1 y la segunda por el externo de L_2 ; después de esta última cripta y de los tres peines exteriores, existe un pelo glandular bien marcado. Abertura anal ovalada, de casi igual

diámetro que L₁ y situada por debajo de la mitad del pigidio. Apófisis perianal patente. Ausencia de glándulas circumgenitales.

Macroporos tubulares dorsales de túbulo largo y con la siguiente distribución: presencia de un macroporo mediano entre L₁ que remonta hasta la zona baja de la abertura anal; dos en la primera cripta glandífera; de cinco a seis en la segunda cripta y de seis a nueve en el segmento V del abdomen.

Presencia de microporos ventrales en la zona submarginal del pigidio, aunque en número escaso.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: BARCELONA: Barcelona (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Hemiberlesea minima*), (BALACHOWSKY, 1950). CADIZ: Mesón de Sancho Algeciras (GOMEZ-MENOR, 1959 y 1960); Vejer (GOMEZ-MENOR, 1960). SANTANDER: Solares (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Hemiberlesia minima*), (GOMEZ-MENOR, 1959), (BALACHOWSKY, 1950). TOLEDO: San Pablo de los Montes (GOMEZ-MENOR, 1959 y 1960). VALENCIA: Jardín Botánico (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Hemiberlesia minima*), (GOMEZ-MENOR, 1959), (BALACHOWSKY, 1950).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las provincias de: (*) MADRID: El Pardo, VI-1957 (sin colector). TOLEDO: San Pablo de los Montes, 2-VIII-1958 (J. Gómez-Menor, leg.). VALENCIA: Jardín Botánico, VIII-1927 (F. Beltrán, leg.).

Biología

Especie polífaga ampliamente distribuida sobre plantas del género *Quercus* en toda la región mediterránea.

Plantas parasitadas conocidas en España

Quercus coccifera (BALACHOWSKY, 1935b), *Quercus ilex* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Quercus ilex v. fragilis* (GOMEZ-MENOR, 1937), *Quercus suber* (GOMEZ-MENOR, 1959).

Distribución en España (Fig. 213)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Barcelona, Cádiz, (*) Madrid, Santander, Toledo y Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Francia, Córcega, Italia, Yugoslavia, Grecia, Malta, Turquía, Marruecos y Argelia.

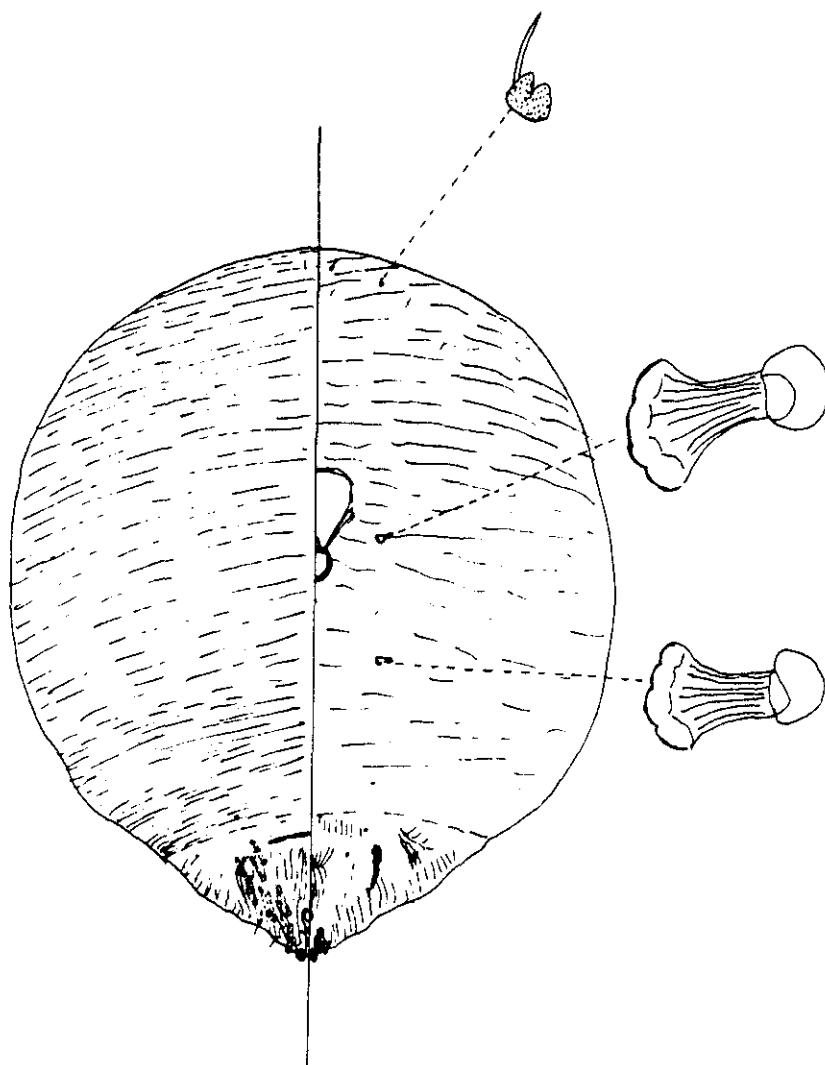


Fig. 211.- Hembra adulta de *Gonaspidiosius minimus* (Leonardi).
Valencia, VIII-1927 (F. Beltran, leg.). S/ *Quercus ilex* var.
fragilis.

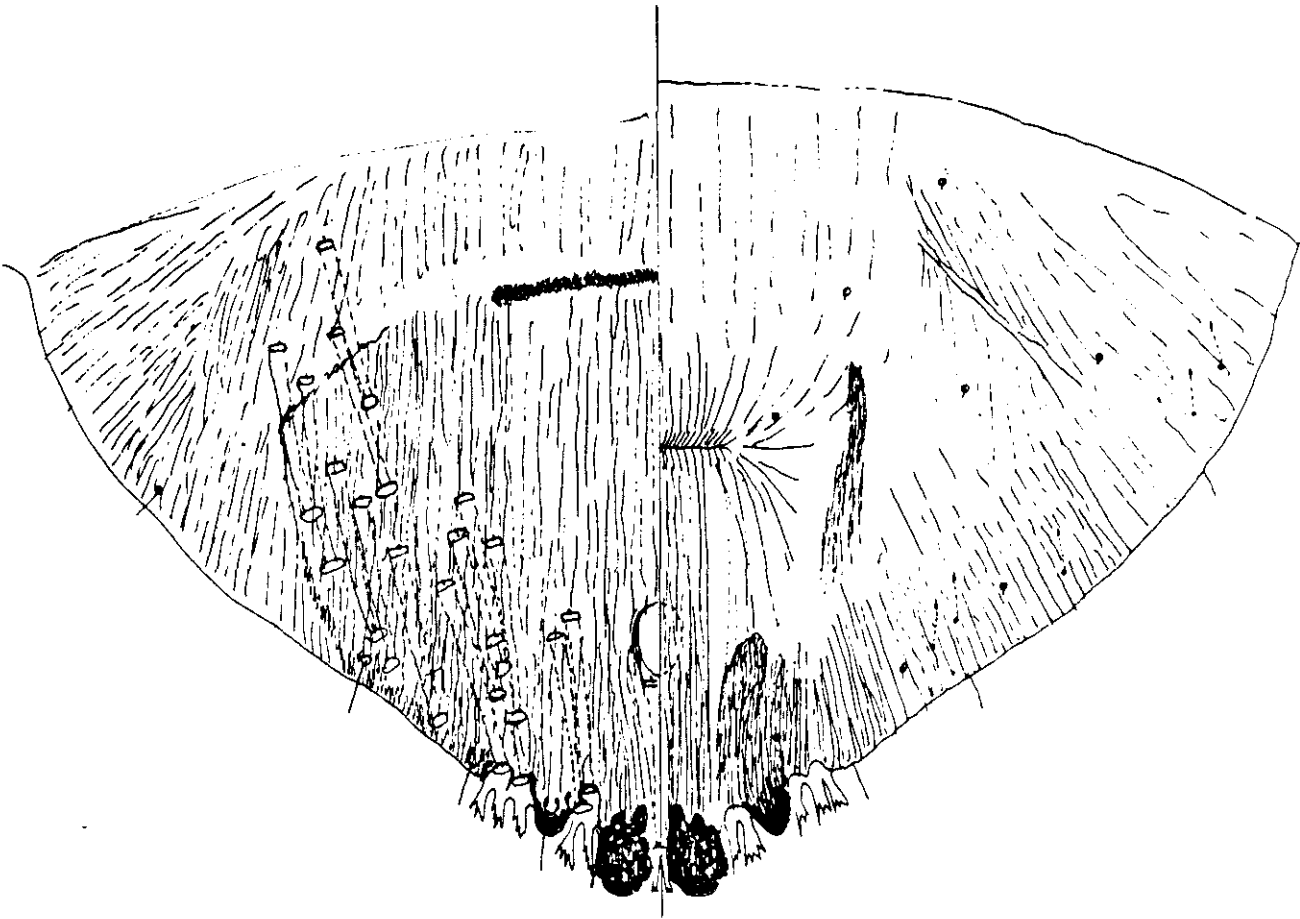


Fig. 212.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Gonaspidiotus minimus* (Leonardi).

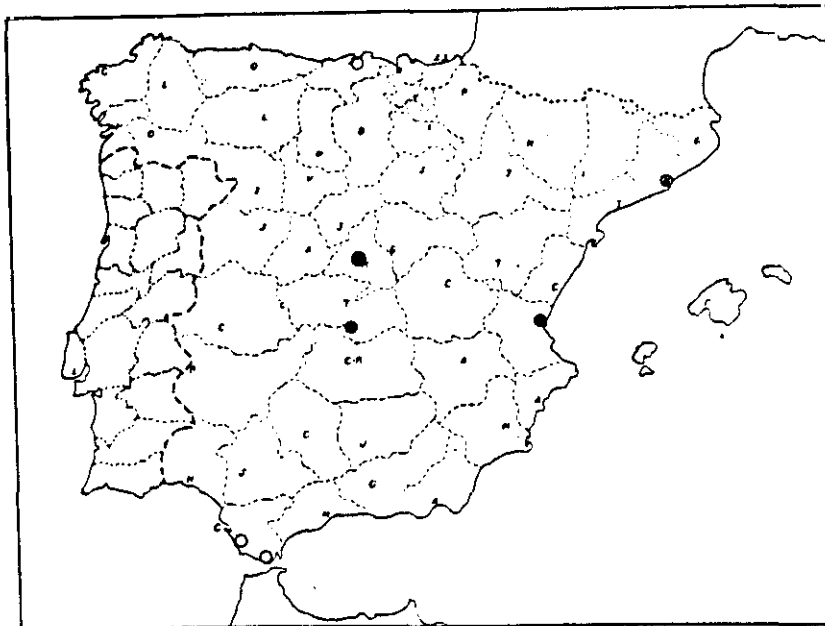


Fig. 213.- Mapa de distribución en España de *Gonaspidiotus minimus* (Leonardi). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Clave de géneros del Grupo II

(con paráfisis o esclerosis)

1- Pigidio de la hembra adulta con peines laterales o exteriores (segmento VI) robustos, sobrepasando la longitud de L_1 y L_2 .

..... 2.

- Pigidio de la hembra adulta con peines laterales y exteriores (segmento VI) pequeños, degradados, no sobrepasando la longitud de L_1 y L_2 , pudiendo a veces faltar completamente.

..... 5.

2- Cutícula cefalotorácica quitinizada. Lóbulos torácicos sobresaliendo lateralmente y revistiendo al pigidio. Presencia de tres peines exteriores cultriformes o no, sobre el segmento VI del pigido.

..... *Aonidiella* Berlese & Leonardi, 1895 (pág. 517).

- Cutícula cefalotorácica membranosa. Hembra adulta piriforme, con los lóbulos torácicos no sobresaliendo ni revistiendo al pigidio lateralmente. Peines exteriores del segmento VI diferenciados o no.

..... 3.

3- Margen pigidial provisto solamente de esclerosis o espesamientos intersegmentarios entre los segmentos VI-VIII y no de paráfisis fusiformes. Peines exteriores del segmento VI nulos o poco diferenciados, casi iguales a los peines laterales.

..... 4.

- Margen pigidial con cinco o siete pares de paráfisis fusiformes estrechas y largas. Peines exteriores del segmento VI diferenciados, cultriformes o divididos.

..... *Chrysomphalus* Ashmead, 1880 (pág. 502).

4- Abertura anal situada muy baja, en la zona apical del pigidio y de diámetro superior a la anchura de L_1 , L_2 y L_3 degradadas, espiniformes. Esclerosis intersegmentarias entre los segmentos VI-VII y VII-VIII robustas, curvadas y formando las llamadas criptas. Peines robustos y divididos. Macroporos tubulares dorsales poco abundantes, pequeños y filiformes.

..... *Hemiberlesia* Cockerell, 1897 (pág. 476).

- Abertura anal situada por encima de la mitad del pigidio y de diámetro inferior a la anchura de L_1 . L_2 y L_3 , cuando existen, más reducidas que L_1 , pero ni degradadas ni espiniformes. Esclerosis intersegmentarias entre los segmentos VI-VII y VII-VIII poco marcadas. Peines normalmente denticulados. Macroporos tubulares dorsales abundantes y filiformes.

..... *Abgrallaspis* Balachowsky, 1948 (pág. 496).

5- Paráfisis robustas y numerosas sobre el margen de los segmentos VI-VIII. Margen apical del V segmento quitinizado o tapizado por pequeñas paráfisis de mayor tamaño a medida que se acercan a la línea media del cuerpo (segmento VIII), formado por hendiduras dentiformes quitinizadas.

..... 6.

- Paráfisis cortas, fusiformes o reducidas a simples esclerosis entre los segmentos VI-VII y VII-VIII solamente. Margen del V segmento sin espesamientos, esclerosis ni paráfisis.

..... 8.

6- Tubérculo torácico aparente y metapleural. L_1 , L_2 y L_3 de tamaño y forma parecidas. Glándulas circumgenitales presentes y dispuestas en cuatro grupos.

..... *Lindingaspis* McGillivray, 1921 (pág. 620).

- Tubérculo torácico nulo. L_1 , L_2 y L_3 de tamaño y forma diferentes. Glándulas circumgenitales presentes o ausentes.

..... 7.

7- Peines medianos y laterales largos con dientes muy marcados y prominentes, sobre todo los laterales; la longitud de los peines medianos es aproximadamente igual a la de las paletas L_1 , pero la de los laterales es mayor que la de L_2 y L_3 . Glándulas circumgenitales siempre presentes.

..... *Chinaspis* Gómez-Menor, 1954 (pág. 626).

- Peines medianos y laterales cortos, no sobrepasando nunca la longitud de las paletas respectivas; peines laterales reducidos a simples láminas espiniformes, nunca denticulados.

..... *Melanaspis* Cockerell, 1897 (pág. 614).

8- L_1 , L_2 y a veces L_3 bien desarrolladas. Peines laterales reducidos y degradados, raramente nulos.

..... *Quadraspidotus* McGillivray, 1921 (pág. 527).

- L_1 sólo desarrolladas, L_2 y L_3 si existen poco marcadas. Peines laterales degradados y generalmente nulos.

..... *Diaspidiotus* Berlese, 1896 (pág. 593).

Género *Hemiberlesia* Cockerell, 1897.

U.S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., 6: 9, 12, 31.

(=*Hemiberlesea* Brain, 1918, ERROR).

Bull. Ent. Res., 9: 117, 130.

(=*Marlataspis* McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 387.

(=*Hemiberlesiana* Thiem & Gerneck, 1934).

Arb. morph. taxon. Ent., 1: 232.

Aspidiotini-Aspidiotina con el cuerpo piriforme y con el prosoma débilmente quitinizado o por el contrario sin quitinizar. Pigidio con L_1 solamente bien desarrolladas, robustas y convergentes. L_2 y L_3 reducidas, nulas o espiniformes confundiendo con los peines laterales. Peines medianos presentes pero reducidos; peines laterales, robustos, barbeados y muy denticulados, a veces simples y espiniformes, pero siempre más desarrollados que L_2 y L_3 . Peines exteriores presentes o ausentes, poco numerosos y de la misma estructura que los laterales pero menos denticulados. Esclerosis marginales marcadas, redondeadas y formando criptas intersegmentarias entre los segmentos VI-VII y VII-VIII. Abertura anal grande y situada en la parte baja del pigidio. Gándulas circumgenitales presentes o ausentes.

Macroporos dorsales poco abundantes, muy finos, de túbulo largo y filiforme. Microporos ventrales escasos y situados en la zona submarginal del pigidio.

La especie tipo de este género es: *Aspidiotus rapax* Comstock, [1881]. En España tenemos tres especies, que son: *H. rapax*, *H. lataniae* y *H. silvestrii*.

Clave de especies

1- Glándulas circumgenitales ausentes. Macroporos tubulares dorsales del pigidio dispuestos en una sola línea oblicua en el segmento VI del pigidio, con algunos elementos aislados en el V segmento abdominal.

..... *rapax* (Comstock, [1881]) (Fig. 214-215).

- Glándulas circumgenitales presentes. Macroporos tubulares dorsales dispuestos en dos o más líneas sobre el pigidio, siendo más abundantes.

..... 2.

2- Macroporos tubulares dorsales del pigidio colocados en dos líneas oblicuas paralelas de seis a ocho elementos y de ocho a diez sobre los segmentos VI y V del pigidio. L_2 y L_3 pequeñas pero bien visibles.

..... *silvestrii* Gómez-Menor, 1956 (Fig. 221-220).

- Macroporos tubulares del pigidio numerosos y dispuestos en líneas oblicuas desde el segmento IV al VII del abdomen; presencia también de estos macroporos en el borde de los segmentos prepigidiales. L_2 y L_3 casi imperceptibles.

..... *lataniae* (Signoret, 1869) (Fig. 217-218).

Hemiberlesia rapax (Comstock, [1881]).

Aspidiotus rapax Comstock.

Rep. Ent. U. S. Dep. Agr., 1880: 307.

LT: California (EEUU).

(=*Aspidiotus camelliae* Signoret, 1869 *nec* Boisduval, 1867).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 117.

(=*Aspidiotus evonymi* Targioni-Tozzetti, 1888).

Ann. Agr. Min. Agr. Ind. Comm. Roma. Relaz. Sta. Ent. Agr. Firenze, 145-146: 420.

(=*Aspidiotus flavescens* Green, 1890).

Ceylan Independent, 1890: 20.

(=*Diaspis circulata* Green, [1896]).

Indian Mus. Not., 4 (1896-1900): 4.

(=*Aspidiotus (Hemiberlesia) tricolor* Cockerell, 1897).

U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., 6: 4, 9, 30.

(=*Hemiberlesia camelliae* (Signoret) Leonardi, [1897]).

Riv. Pat. Veg., 6 (1898): 119, 124.

(=*Aspidiotus napax* (Comstock) Newstead, 1897).

Trans. Ent. Soc. London, 1897: 94.

(=*Aspidiotus tricolor* (Cockerell) Townsend, 1897).

Journ. N. Y. Ent. Soc., 5: 185.

(=*Aspidiotus euonymi* (Targioni-Tozzetti) Cockerell, 1899).

Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 1899: 274.

(=*Aspidiotus lucumae* Cockerell, 1899).

Biol. Centr. Amer. Ins. Rhynch. Hem. Hom., 2(2): 22.

(=*Aspidiotus (Hemiberlesia) camelliae* (Signoret) Hempel, 1900).

Rev. Mus. Paulista, 4: 501.

(=*Hemiberlesia tricolor* (Cockerell) Leonardi, 1900).

Riv. Pat. Veg., 8: 339.

(=*Hemiberlesia argentina* Leonardi, 1911).

Boll. Lab. Zool. Portici, 5: 237.

(=*Aspidiotus argentina* (Leonardi) Sasscer, 1912).

U. S. Dep. Agr. Bur. Ent. Techn. Ser., 16: 92.

(=*Hendaspidiotus tricolor* (Cockerell) McGillicray, 1921).

Coccidae, 1921: 439.

(=*Hemiberlesiana camelliae* (Signoret) Thiem & Gerneck, 1934, ERROR).

Arb. morph. taxon. Ent., 1: 232.

(=*Diaspidiotus camelliae* (Signoret) Takahashi, 1940).

Mushi, 13: 27.

Nombres vulgares

A esta cochinilla se la denomina también bajo el nombre de cochinilla rapaz.

Descripción (Fig. 214)

Escudo de la hembra circular, convexo, central o subcentral y de color pardo; velo ventral patente y blanco.

Hembra adulta de forma piriforme. Mamelón antenal redondeado. Antenas con una larga y curvada seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 215): con tres pares de paletas. L_1 muy grandes, robustas, asimétricas, convergentes, próximas entre sí y con una o dos hendiduras en el lado externo y ápice redondeado; otros individuos presentan una hendidura en el ápice y otra en el lado externo. L_2 y L_3 muy pequeñas y reducidas a simples salientes o láminas espiniformes. Peines medianos estrechos, en número de dos y de longitud igual o un poco mayor que las paletas respectivas. Peines laterales muy aparentes, dentados y sobrepasando la longitud de L_2 y L_3 , su distribución es: dos entre $L_1 - L_2$ y tres entre $L_2 - L_3$. Peines exteriores largos, aparentes, espiniformes y en número de dos exteriormente a L_3 . Escleritis intersegmentarias muy marcadas entre $L_1 - L_2$ y $L_2 - L_3$. Presencia de sedas exteriores a las paletas, siendo más cortas que los peines correspondientes. Espesamientos ventrales aliformes bien marcados en L_1 y llegando casi a rodear la abertura anal. Apófisis latero-basales y perianal bien marcadas. Abertura anal grande, de diámetro superior a la anchura de L_1 y situada en la parte baja del pigidio. Ausencia de glándulas circumgenitales; presencia de crestas paragenitales.

Macroporos tubulares dorsales poco visibles y abundantes; sobre el área VII del pigidio existen de tres a cuatro y sobre el área VI de siete a ocho, encontrándose algunos elementos aislados en el segmento V del abdomen.

Microporos tubulares ventrales poco perceptibles y distribuidos por los segmentos IV, V y VI del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALMERIA: Almería (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Hemiberlesia camelliae*). BARCELONA: Barcelona (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Hemiberlesea camelliae*), (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Hemiberlesia camelliae*). CACERES: Baños de Montemayor (GOMEZ-MENOR, 1965) (como *Hemiberlesia camelliae*). CADIZ: Campano (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Hemiberlesia camelliae*). CORUÑA: Coruña (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Hemiberlesia camelliae*). GRANA-DA: Granada (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Hemiberlesia camelliae*); Alhambra (GOMEZ-MENOR, 1957a y 1957b) (como *Hemiberlesia camelliae*); Salobreña (GOMEZ-MENOR, 1957a y 1957b) (como *Hemiberlesia camelliae*). HUESCA: Velilla del Cinca (LINDINGER, 1912b) (como *Aspidiotus rapax*), (GOMEZ-MENOR, 1956a) (como *Hemiberlesia camelliae*). MADRID: Madrid (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1956a) (como *Hemiberlesia camelliae*). MURCIA: San Pedro del Pinatar (GOMEZ-MENOR, 1968). PONTEVEDRA: Castrelo (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Hemiberlesia camelliae*); Porriño (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Hemiberlesia camelliae*); Vigo (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Hemiberlesia camelliae*). VALENCIA: Valencia (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1956a) (como *Hemiberlesia camelliae*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie, procedente de las siguientes provincias y localidades: (*) ALICANTE: Alcoy, 15-II-1952 (sin colector). ALMERIA: Almería, II-1927 (J. Gómez-Menor, leg.). GRANADA: Granada, (sin fecha) (López Mateos, leg.); Alhambra, 25-3-1956 (J. Gómez-Menor, leg.); Salobreña, VIII-1956 (J. Gómez-Menor, leg.). MADRID: Madrid, 14-X-1984 (A. Blay, leg.); Jardín Botánico, 14-IX-1925 (J. Gómez-Menor, leg.) 3-X-1988, 4-V-1989 y 5-X-1989 (A. Blay, leg.); Canillejas, 14-V-1989 (A. Blay, leg.). MURCIA: Murcia, VII-1984 (sin colector). PONTEVEDRA: Castrelo, V y VII-1955 (J. Gómez-Menor, leg.); Vigo, V-1955 (J. Gómez-Menor, leg.). VALENCIA: Valencia, 8-IV-1936 (sin colector); Jardín Botánico, XII-1927 (F. Beltrán, leg.).

Biología

Especie cosmopolita, polífaga y eurfímera, de origen subtropical. Vive sobre el tronco, tallo, hojas y frutos de gran cantidad de plantas cultivadas. Es muy común y nociva en los invernaderos de Europa (BALACHOWSKY, 1948c). Se ha visto parasitada por el signofórido *Signiphora merceti* Malenotti (GOMEZ-MENOR, 1946) y el afelínido *Aspidiotiphagus citrinus* How. (GOMEZ-MENOR, 1937).

Plantas parasitadas

Brachymerion sp. (GOMEZ-MENOR, 1937); *Cercis siliquastrum* (GOMEZ-MENOR, 1937); (*) *Citrus limonium*; (*) *Daphne* sp.; *Eleagnus edulis* (GOMEZ-MENOR, 1957a); *Eucalyptus* sp. (GOMEZ-MENOR, 1957a); *Euonymus japonicus* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Gymnosporia europaea* (GOMEZ-MENOR, 1957b); *Laurus nobilis* (BALACHOWSKY, 1935b); *Ligustrum* sp. (GOMEZ-MENOR, 1957a); *Lonicera caprifolium* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Maclura aurantica* (GOMEZ-MENOR, 1957a); *Myoporum laetum* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Myrtus communis* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Pyrus communis* (LINDINGER, 1912b); *Sideritis leucantha* (GOMEZ-MENOR, 1968); *Veronica lindleyana* (GOMEZ-MENOR, 1937); (*) *Viola* sp.; (*) *Malus communis*.

Distribución en España (Fig. 216)

Según estos datos, la especie se distribuye por las provincias de: (*) Alicante, Almería, Barcelona, Cáceres, Cádiz, Coruña, Granada, Huesca, Madrid, Murcia, Pontevedra y Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Italia, Luxemburgo, Yugoslavia, Grecia, Rumanía, Chipre, URSS (Georgia), Madeira, Turquía, Siria, Israel, Marruecos, Argelia, Arabia Saudí, China, Taiwan, India, Ceilán, Filipinas, Indonesia, Canarias, Congo, Zimbawe, Tanzania, Sudáfrica, Madagascar, Mauricio, Reunión, EEUU, Méjico, Guayana, Brasil, Argentina, Perú, Antillas, Australia, Nueva Zelanda, Samoa y Hawaii.

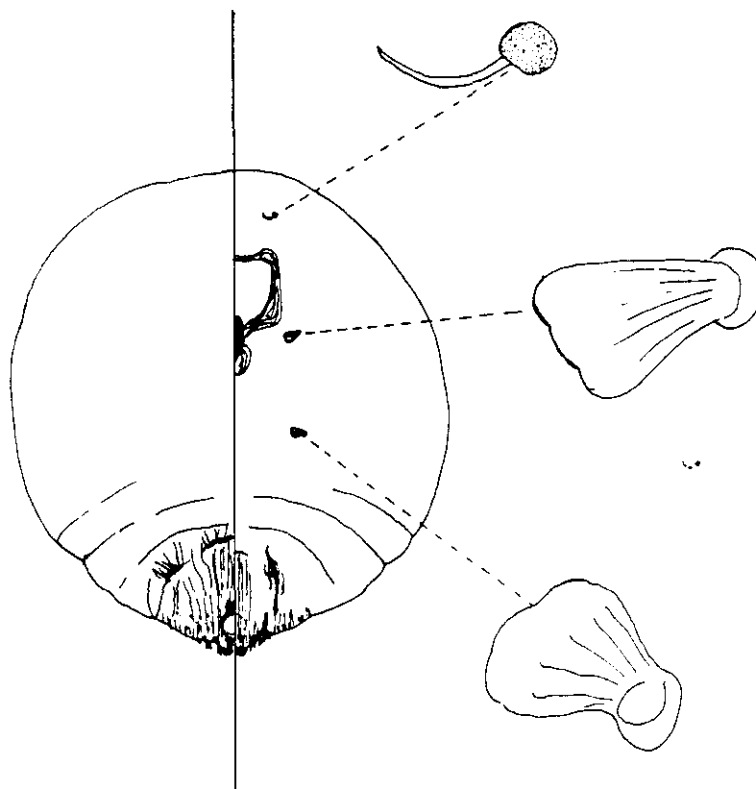


Fig. 214.- Hembra adulta de *Hemiberlesia rapax* (Comstock).
Jardín Botánico, Madrid, 4-V-1989 (A. Blay, leg.). S/ *Eleagnus*
sp.

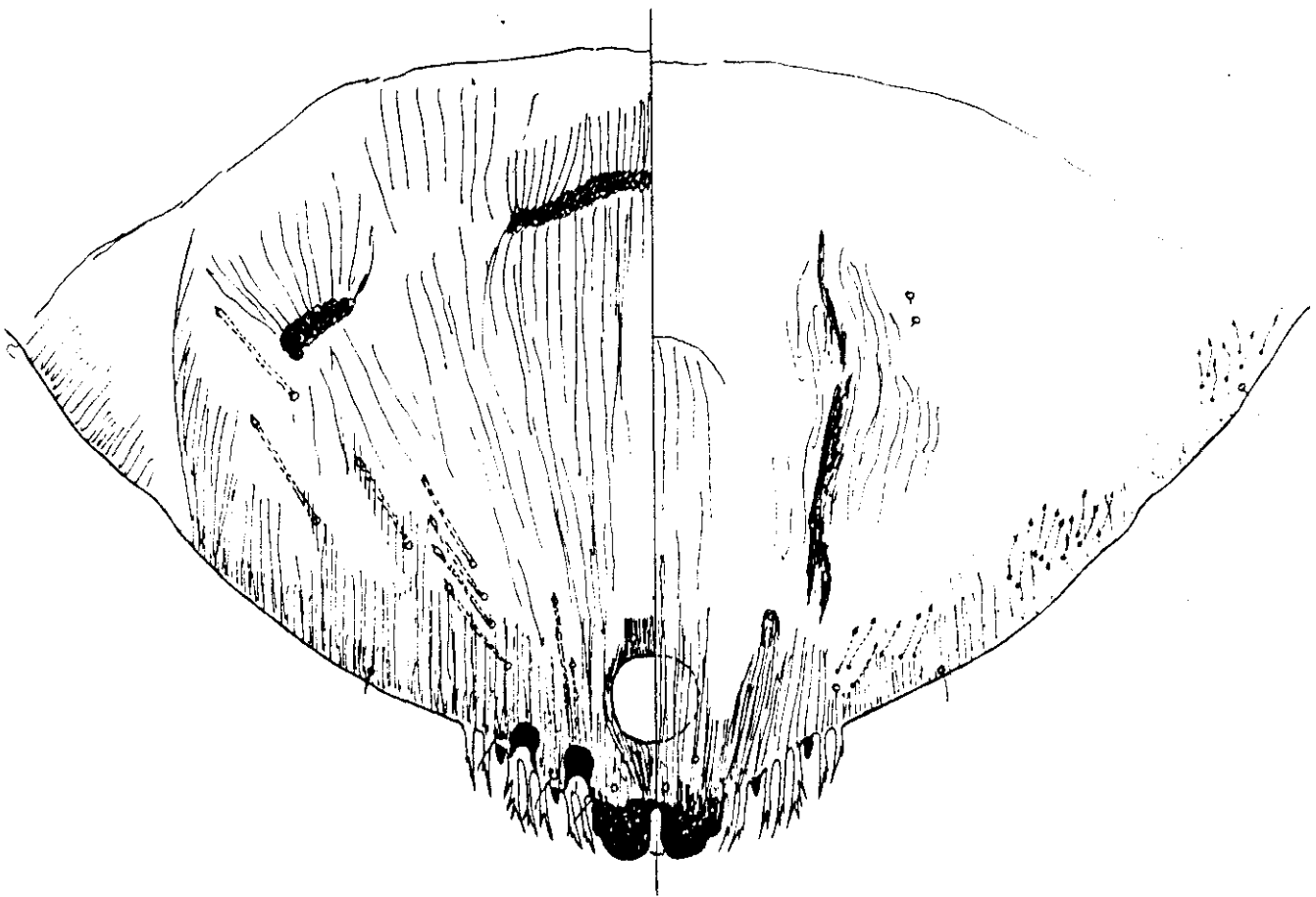


Fig. 215.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Hemiberlesia rapax* (Comstock).

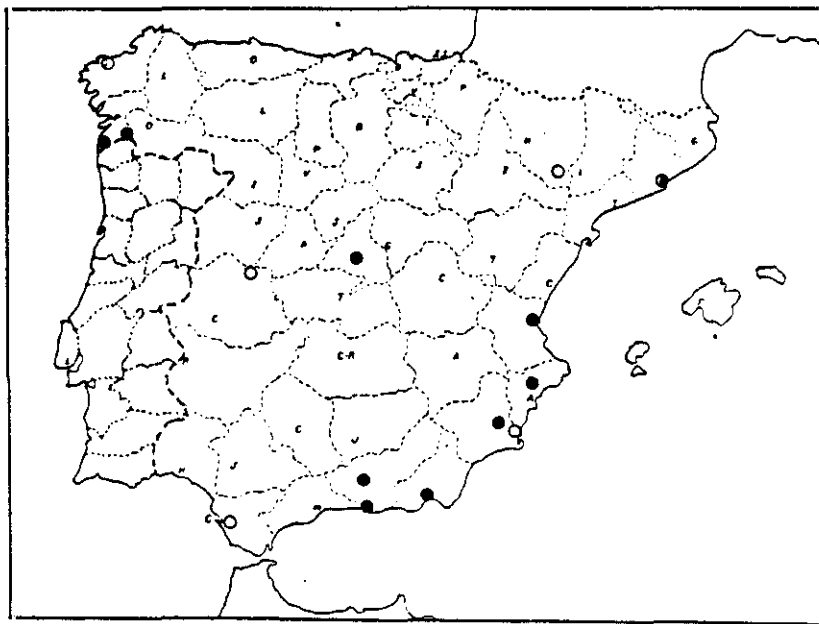


Fig. 216.- Mapa de distribución en España de *Hemiberlesia rapax* (Comstock). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Hemiberlesia lataniae* (Signoret, 1869).**

Aspidiotus lataniae Signoret.

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 124.

LT: FRANCIA.

(=*Aspidiotus cydoniae* Comstock, [1881]).

Rep. Ent. U. S. Dep. Agr., 1880: 295.

(=*Aspidiotus punicae* Cockerell, 1893).

Journ. Inst. Jamaica, 1: 225.

(=*Aspidiotus diffinis lateralis* Cockerell, 1894).

Canad. Ent., 26: 130.

(=*Aspidiotus (Hemiberlesia) cydoniae* (Comstock) Cockerell, 1897).

U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., 6: 9, 21.

(=*Aspidiotus (Hemiberlesia) crawii* Cockerell, 1897).

U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., 6: 8, 9, 23.

(=*Aspidiotus (Diaspidiotus) punicae* (Cockerell) Cockerell, 1897).

U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., 6: 24.

(=*Aspidiotus (Diaspidiotus) greeni* Cockerell, 1897).

U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., 6: 12, 27.

(=*Aspidiotus cydoniae tecta* Maskell, 1897).

Ent. Month. Mag., 33: 240.

(=*Aspidiotus greeni* (Cockerell) Cockerell, 1898).

Ent. Month. Mag., 14: 184.

(=*Aspidiotus (Evaspidiotus) punicae* (Cockerell) Leonardi, 1898).

Riv. Pat. Veg., 6: (235) 75, (235) 77.

(=*Aspidiotus (Evaspidiotus) cydoniae* (Comstock) Leonardi, 1898).

Riv. Pat. Veg., 6: 75 (233).

(=*Aspidiotus lateralis* (Cockerell) Marlatt, 1899).

Science (N. S.), 9: 837.

(=*Aspidiotus crawii* (Cockerell) Newell, 1899).

Contr. Dep. Zool. Ent. Iowa Coll. Agr., 3: 25, 27.

(=*Aspidiotus (Evaspidiotus) crawii* (Cockerell) Leonardi, 1900).

Riv. Pat. Veg., 8: 340.

(=*Aspidiotus (Evaspidiotus) cydoniae tectus* (Maskell) Leonardi, 1900).

Riv. Pat. Veg., 8: 340.

(=*Aspidiotus cydoniae punicae* (Cockerell) Fernald, 1903).

Catalogue, 1903: 256.

(=*Aspidiotus cydoniae crawii* (Cockerell) Fernald, 1903).

Catalogue, 1903: 256.

(=*Aspidiotus cydoniae crawi* (Cockerell) Lindinger, 1907, ERROR).

Ent. Wochenblatt, 24: 19.

(=*Aspidiotus cydoniae greeni* (Cockerell) Cockerell & Robinson, 1915).

Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 34: 427.

(=*Aspidiella punica* (Cockerell) McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 405.

(=*Aspidiotus aspleniae* (Sasaki) Ferris, 1941).

Microent., 6: 41.

(=*Aspidiotus tectus* (Maskell) Ferris, 1941).

Microent., 6: 48.

Nombres vulgares

Esta especie es conocida también bajo las siguientes denominaciones: conchuela del latano y queresá blanca.

Descripción (Fig. 217)

Escudo de la hembra circular, convexo, central y de color variable, usualmente es marrón rojizo.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme y cutícula cefalotorácica membranosa. Mamelón antenal con dos protuberancias, siendo la interna más larga que la externa. Antenas con una larga y casi recta seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 218): consta solamente de las paletas medianas, ya que el segundo y tercer par de paletas o están muy reducidas o son nulas. L_1 grandes, muy aparentes, asimétricas, convergentes y con dos hendiduras laterales, de las cuales la externa está muy marcada; presencia en su lado externo de un pelo glandular de longitud aproximadamente igual a dicha paleta. Peines medianos en número de dos, finos y de longitud igual o casi igual a L_1 . Peines laterales de longitud muy parecida

a L_1 , no sobrepasando nunca dicha paleta, y en número de cinco peines bifurcados y finamente denticulados. Peines exteriores reducidos a uno o dos elementos no muy largos o nulos. Presencia de esclerosis intersegmentarias, una en el espacio de $L_1 - L_2$ y otra en el lugar de L_3 ; existencia de una seda marginal entre las dos primeras esclerosis intersegmentarias y otra por fuera de la segunda. Espinas marginales casi tan largas o más que los peines correspondientes. Espesamientos cuticulares ventrales y aliformes rodeando casi la abertura anal. Abertura anal baja y de diámetro casi igual a la anchura de las paletas medianas. Glándulas circumgenitales presentes y dispuestas en cuatro grupos según las fórmulas: 5; 6; 5; 5 ó 5; 5; 6; 5. Crestas paragenitales bien marcadas, al igual que las apófisis latero-basales y perianal.

Macroporos tubulares dorsales distribuidos en dos líneas oblicuas sobre el segmento VI y V del abdomen y en número de seis a ocho y de ocho a diez elementos respectivamente. Microporos ventrales poco abundantes y repartidos por la zona submarginal del pigidio; presencia de pelos ventrales aislados en el centro de los segmentos pigidiales.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Alicante (GOMEZ-MENOR, 1965) (como *Hemiberlesia lataniae* forma *laciniata*); Faro del Cabo de las Huertas (GOMEZ-MENOR, 1968); Villajoyosa (GOMEZ-MENOR, 1968). ALMERIA: Almería (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Diaspidiotus lataniae*), (GOMEZ-MENOR, 1960) (como *Diaspidiotus uvae*). MURCIA: Beniaján (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Diaspidiotus lataniae*). SEVILLA: (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Diaspidiotus lataniae*). VALENCIA: Valencia (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Diaspidiotus lataniae*). Citada de España sin concretar localidad por LINDINGER (1912a) (como *Aspidiotus lataniae*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Alicante, 14-III-1964 (sin colector); (*) Calpe, VIII-1967 (J. Gómez-Menor, leg.); Faro del Cabo de las Huertas, VIII-1965 (sin colector); Villajoyosa, IV-1966 (J. Gómez-Menor, leg.). ALMERIA: Almería, 1926 (J. Berro, leg.) (como *Diaspidiotus uvae*), II-1927, III-1927, X-1927 y II-1928 (J. Gómez-Menor, leg.), 1929 (sin colector) (como *Diaspidiotus uvae*); (*) Roquetas del Mar, X-1927 (J. Berro, leg.), II-1928 (J. Gómez-Menor, leg.). (*) BARCELONA: Sitges, 5-X-1989 (A. Blay, leg.). (*) CORDOBA: Colegio Mayor Santa María de

la Asunción, Córdoba, 7-X-1989 (A. Blay, leg.). (*) GRANADA: La Herradura, 18-VIII-1956 (sin colector). MURCIA: Beniaján, 28-VII-1943 (J. Gómez-Menor, leg.). (*) PONTEVEDRA: Vigo, VIII-1958 (sin colector). TARRAGONA: Alcanar, 30-III-1991 (P. Estal, leg.). VALENCIA: Jardín Botánico, XII-1927 (F. Beltrán, leg.), 23-VIII-1937 (sin colector).

Observaciones

Hemos podido estudiar las preparaciones del material, (depositado en la Cátedra de Entomología de la Facultad de Biología, de la Universidad Complutense de Madrid) designado por GOMEZ-MENOR (1965), como forma *laciniata*, sin encontrar caracteres significativos que nos permitan mantener la validez de la misma, por lo que estimamos debe de eliminarse como tal.

Biología

Especie cosmopolita y polífaga, de origen atlántico tropical, extendida en la mayoría de las regiones cálidas del globo (BALACHOWSKY, 1948c). Ataca cultivos de importancia agrícola como: platanera, almendros, guayabos, nísperos e higueras, invadiendo principalmente, las hojas y parte del tallo. Se ha encontrado parasitada por el afelínido *Aspidiotiphagus citrinus* How. (GOMEZ-MENOR, 1937).

Plantas parasitadas conocidas en España

Amygdalus communis (GOMEZ-MENOR, 1965); *Anthyllis cytisoides* (GOMEZ-MENOR, 1968); (*) *Aralia sieboldii*; *Atriplex halimus* (GOMEZ-MENOR, 1965); (*) *Buxus sempervirens*; *Datura arborea* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Eriobotrya japonica* (GOMEZ-MENOR, 1956a); *Ficus carica* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Ficus sp.* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Foeniculum vulgare* (GOMEZ-MENOR, 1937); (*) *Hedera helix*; *Helianthemum pilosum* (GOMEZ-MENOR, 1968); (*) *Juglans regia*; *Myrtus comunis* (GOMEZ-MENOR, 1957a); *Morus nigra* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Phoenix canariensis* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Phoenix dactylifera* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Prunus domestica* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Prunus spinosa* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Pyrus communis* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Robinia sp.* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Statice gummifera* (GOMEZ-MENOR, 1968); (*) *Vitis vinifera*; *Yucca gloriosa* (GOMEZ-MENOR, 1937).

Distribución en España (Fig. 219)

Según estos datos, la especie se distribuye por las provincias de: Alicante, Almería, (*) Barcelona, (*) Córdoba, (*) Granada, Murcia, (*) Pontevedra, Sevilla, (*) Tarragona y Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Italia, Yugoslavia, Grecia, Madeira, Canarias, Malta, Israel, Siria, Irak, Turquía, China, Taiwán, India, Ceilán, Japón, Filipinas, Marruecos, Argelia, Arabia Saudí, Sudán, Cabo Verde, Guinea, Ghana, Santo Tomé, Mali, Camerún, Congo, Uganda, Tanzania, Zimbawe, Sudáfrica, Madagascar, Mauricio, Reunión, Rodríguez, Seychelles, EEUU., Pequeñas Antillas, Méjico, Guatemala, Guayana, Brasil, Argentina, Perú, Galápagos, Australia, Hawaii, Carolinas, Salomón, Nueva Caledonia, Fidji, Samoa y Tonga. También se conoce de invernaderos de: Gran Bretaña, Alemania, Bélgica, Checoslovaquia, Rumanía y URSS.

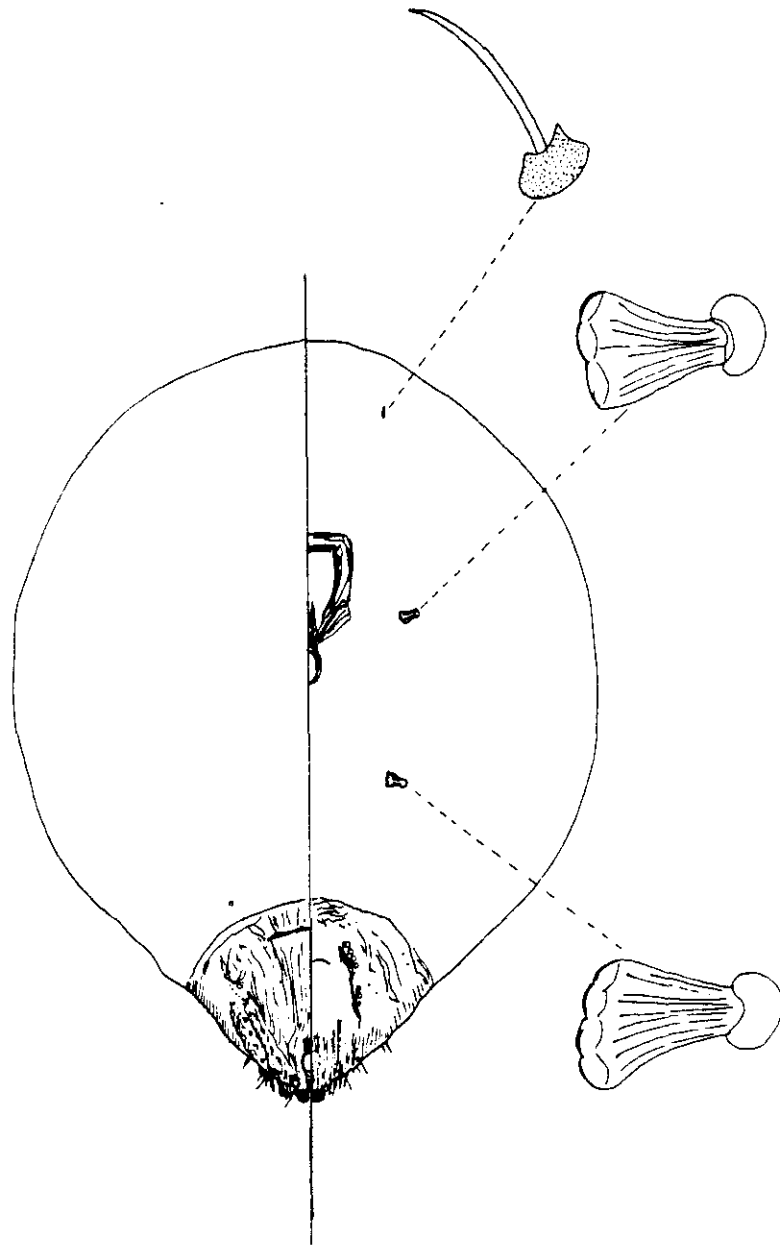


Fig. 217.- Hembra adulta de *Hemiberlesia lataniae* (Signoret).
Jardín Botánico, Valencia, 12-1927 (F. Beltran, leg.). S/ *Phoenix*
canariensis.

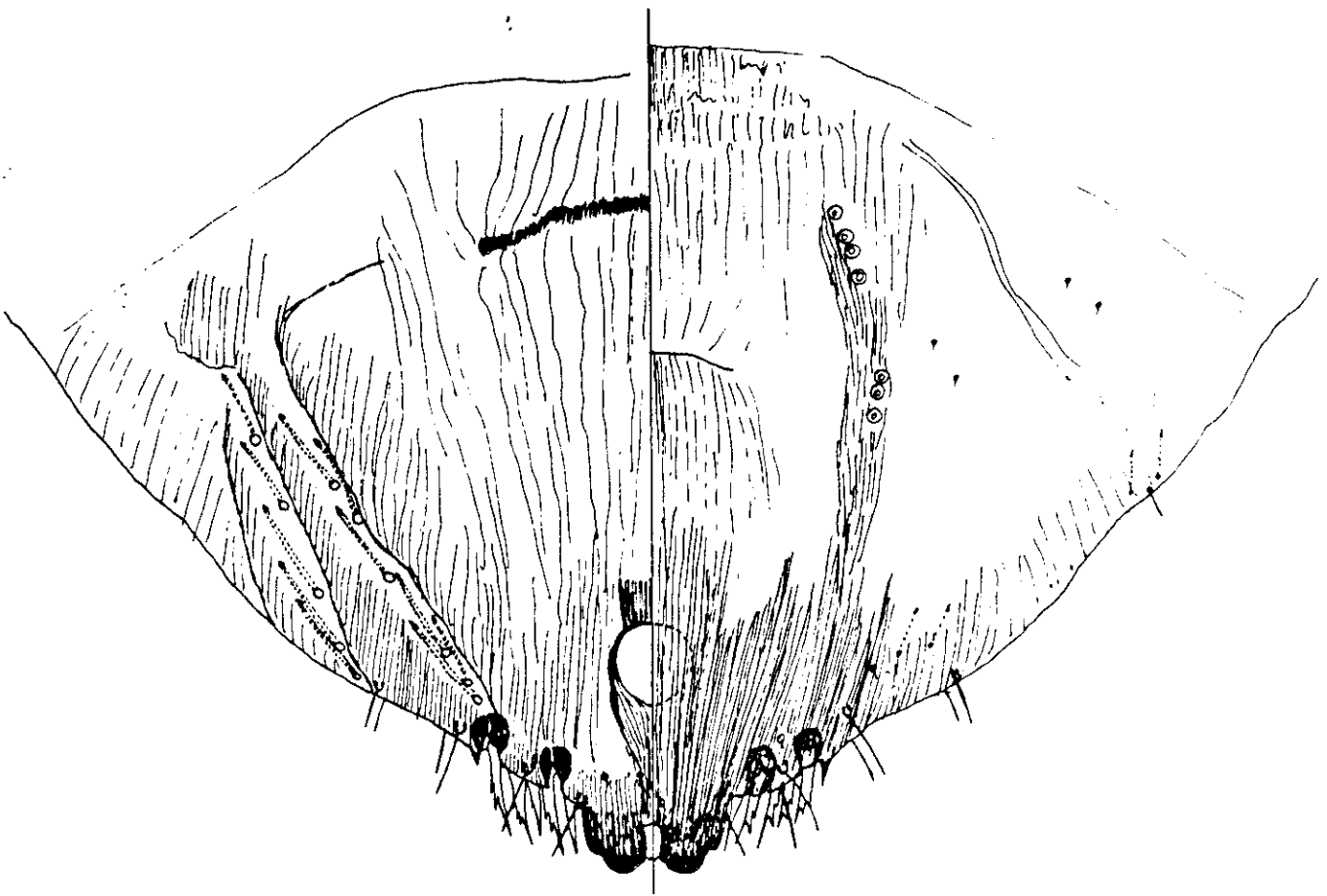


Fig. 218.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Hemiberlesia lataniae* (Signoret).

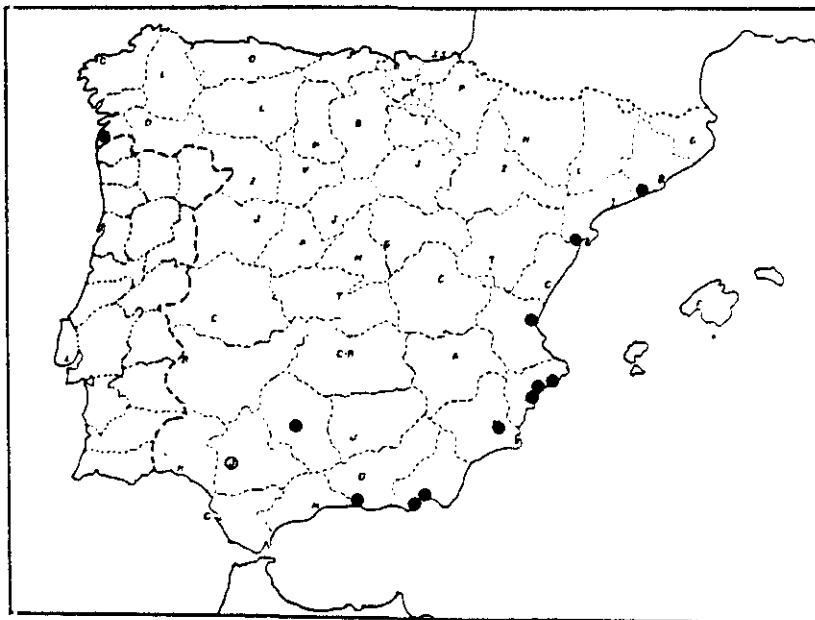


Fig. 219.- Mapa de distribución en España de *Hemiberlesia lataniae* (Signoret). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Hemiberlesia silvestrii* Gómez-Menor, 1956** (Lectotipo aquí designado).

Boll. Lab. Zool. Portici, 33: 611.

LT: Tolox, Málaga (ESPAÑA).

Descripción (Fig. 220)

Escudo de la hembra convexo,, excéntrico, más o menos circular, de color pardo oscuro violáceo y con las exuvias verdosas; velo ventral fuerte, blanco y unido por los bordes.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme y con los lóbulos abdominales débilmente marcados. Borde del prosoma con largas y finas sedas aisladas y dispersas. Cefalotórax sin quitinizaciones cuticulares. Mamelón antenal redondeado y con una larga seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas. Presencia de sedas aisladas y no muy grandes por el borde de los segmentos torácicos. Microporos ventrales aislados rodeando el borde del cefalotórax, así como de uno a dos elementos alrededor de los estigmas posteriores.

Pigidio (Fig. 221): finamente estriado y con tres pares de paletas. L_1 grandes, paralelas, asimétricas, convergentes y con dos hendiduras laterales dándole un aspecto bidentado o bilobulado. Espacio mediano bien marcado y sin ornamentación; presencia de dos largas sedas en el borde externo de L_1 , una en posición dorsal y otra ventral. L_2 más reducidas que las paletas medianas, cónicas, convergentes, asimétricas, con el borde externo oblícuo y provistas de dos largas sedas marginales en su lado externo, una en posición dorsal y otra ventral. L_3 bien diferenciadas pero débilmente marcadas, de estructura parecida a L_2 , aunque de menor tamaño y con una larga seda marginal; en algunos individuos aparece una cuarta paleta de características similares a L_3 . Espacio lateral entre $L_1 - L_2$ con dos peines dentados que sobrepasan la longitud del segundo par de paletas; espacio lateral comprendido entre $L_2 - L_3$ con dos peines algo más espiniformes que los anteriores (pl_1) y más largos que las paletas respectivas. Margen lateral del pigidio, correspondiente a los segmentos IV y V, con cuatro finos peines espiniformes. Esclerosis intersegmentarias bien marcadas entre $L_1 - L_2$ y $L_2 - L_3$, formando las criptas glandíferas. Presencia de sedas aisladas y colocadas metaméricamente en el borde de los segmentos prepigidiales. Abertura anal de diámetro algo mayor que la anchura de L_1 y situada en la parte baja del pigidio, llegando a la mitad de su luz un macroporo; canal anal bien marcado. Glándulas circumgenitales dispuestas en cuatro o cinco grupos según las fórmulas: 4; 4; 3; 4; 5 ó 2; 5; 7; 2; crestas paragenitales patentes. Vulva muy marcada

y situada por encima de la abertura anal. Apófisis latero-basales y perianal bien visibles. Presencia de pequeños pelos aislados en la zona central del pigidio.

Macroporos tubulares dorsales largos y dispuestos en líneas oblícuas sobre los segmentos V a VIII del pigidio, distribuidos de la siguiente manera: presencia de un macroporo mediano en el segmento VIII, entre las paletas L₁; primera cripta glandífera con cuatro o cinco macroporos; segunda cripta glandífera con tres o cuatro elementos; exteriormente a esta línea de macroporos existen otras dos líneas oblícuas con mayor número de elementos glandulares y llegando a sobrepasar el nivel de la apófisis latero-basal; los segmentos prepigidiales presentan en su área submarginal algunos macroporos, los cuales disminuyen en número a medida que se alejan del pigidio.

Microporos ventrales del pigidio y de los segmentos prepigidiales poco abundantes y difíciles de visualizar; aparecen algunos elementos aislados por el borde del cefalotórax, así como alrededor de los estigmas posteriores.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de: MALAGA: Tolox (GÓMEZ-MENOR, 1956b).

Material revisado

Hemos podido estudiar el material tipo de esta especie: MALAGA: Tolox, VIII-1954 (J. Gómez-Menor, leg.) (**Lectotipo** y **Paralectotipo**).

Observaciones

Estudiando el material de la colección Gómez-Menor, hemos podido localizar dos preparaciones microscópicas y al no haber sido designado ni el tipo, ni el lugar donde era depositado, pasamos a hacerlo a continuación: el **Lectotipo**, es una hembra, que lleva una etiqueta blanca con la siguiente indicación " *S/ Stahelina boetica*, Tolox (Málaga), VIII-954 " y otra roja, añadida por nosotros, con el nombre de la especie, autor, año y la palabra **Lectotipo**. Se designan también, dos hembras como **Paralectotipo**, que se encuentran en una preparación, que lleva una etiqueta blanca escrita a mano con la siguiente inscripción " *S/ Stahelina boetica*, casa forestal, *H. silvestrii*, Tolox, VIII-954 " y otra roja con el nombre de la especie, autor, año y la palabra **Paralectotipo** escrita por nosotros.

Tanto el **Lectotipo** como los **Paralectotipo** quedan depositados en la colección de la U.E.I. Entomología, del Museo Nacional de Ciencias Naturales, de Madrid.

Biología

Vive en lugares sombríos próximos a los pinos (GOMEZ-MENOR, 1956b). Especie monófaga.

Plantas parasitadas conocidas en España

Stahelina boetica (GOMEZ-MENOR, 1956b).

Distribución en España (Fig. 222)

Según estos datos la especie se distribuye por la provincia de Málaga.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos esta especie ha sido solamente mencionada de España.

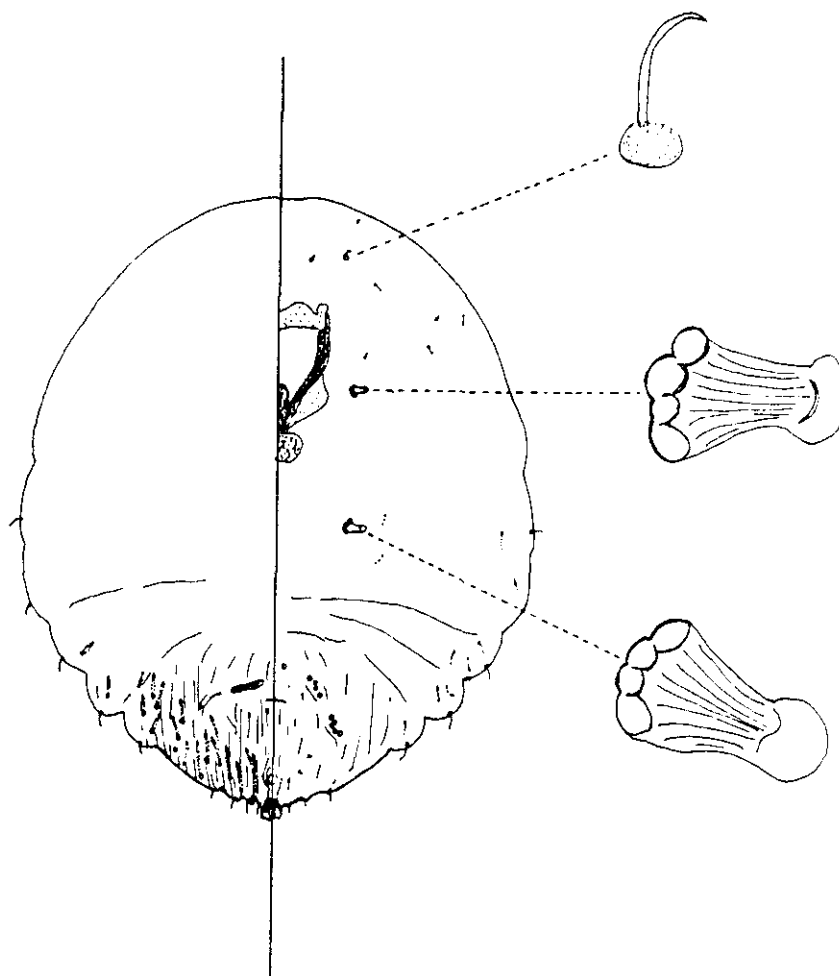


Fig. 220.- Hembra adulta de *Hemiberlesia silvestrii* Gómez-Menor. Tolox, Málaga, VIII-1954 [(J. Gómez-Menor, leg.)]. S/ *Stahelina boetica*. LECTOTIPO.

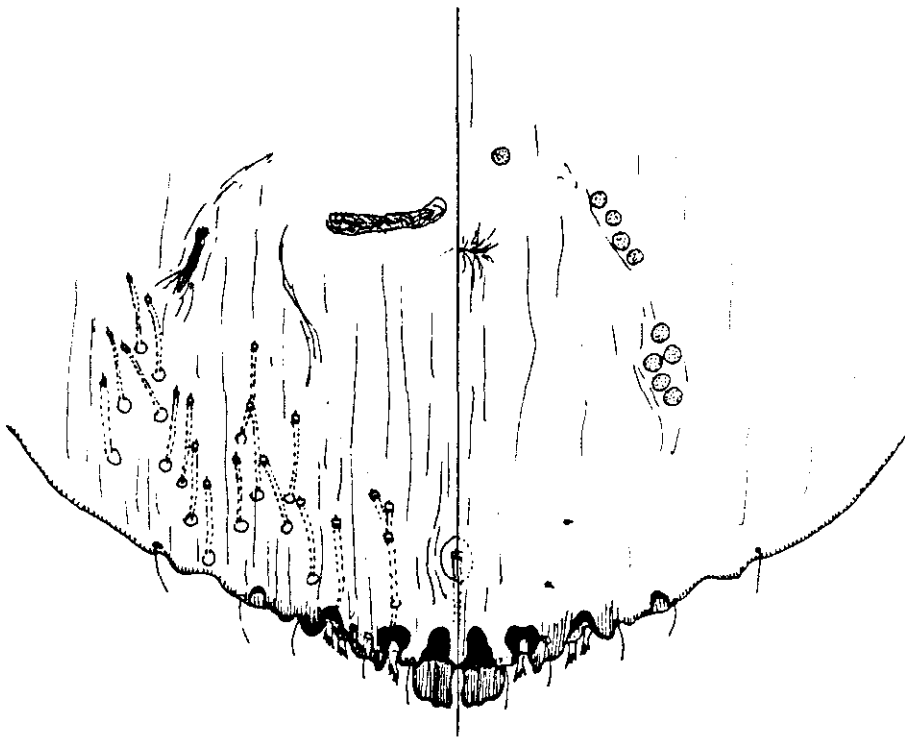


Fig. 221.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Hemiberlesia silvestrii* Gómez-Menor.

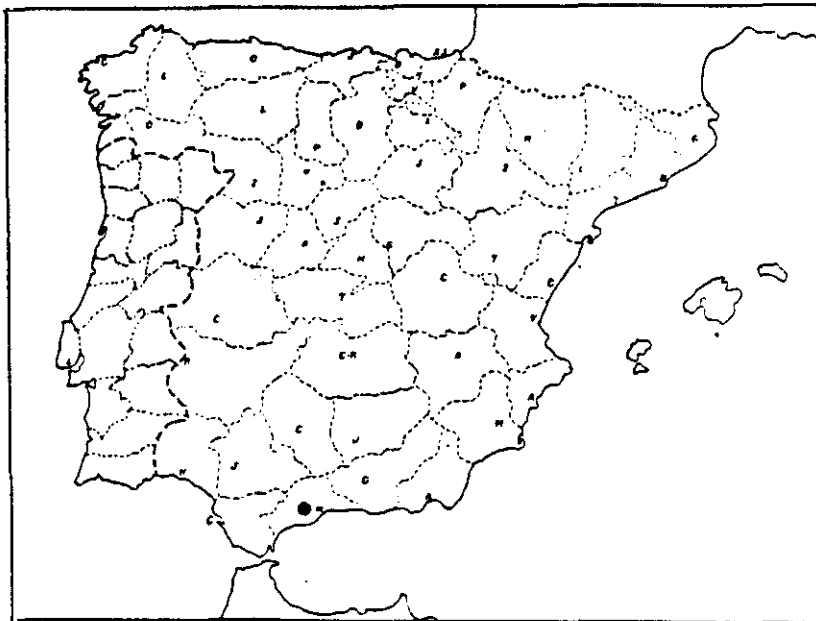


Fig. 222.- Mapa de distribución en España de *Hemiberlesia silvestrii* Gómez-Menor. Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Abgrallaspis* Balachowsky, 1948.

Cochenilles France, 4: 66.

Aspidiotini-Aspidiotina con el cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme u ovalado. Cutícula cefalotorácica quitinizada o membranosa. Pigidio con tres pares de paletas, de las cuales L_1 es la más desarrollada; L_3 es más pequeña que L_2 , a veces espiniforme, raramente nula y excepcionalmente del mismo tamaño que L_2 . L_4 siempre nulas. Peines medianos y laterales bien desarrollados y denticulados en el ápice; peines exteriores idénticos a los laterales o espiniformes, denticulados en su margen externo o en el ápice y generalmente barbeados o bifurcados. Esclerosis intersegmentarias presentes entre los segmentos VII-VIII y VI-VII, aunque generalmente poco marcadas. Glándulas circumgenitales presentes o ausentes. Abertura anal situada por encima de la mitad del pigidio y de diámetro menor o igual que la anchura de L_1 .

Macroporos tubulares dorsales bien desarrollados, numerosos y filiformes; distribuidos en líneas oblicuas por las diferentes áreas pigidiales y prepigidiales. Microporos ventrales poco abundantes.

La especie tipo de este género es: *Aspidiotus cyanophylli* Signoret, 1869. En España sólo tenemos la especie *A. caricis* (Fig. 223-224).

Abgrallaspis caricis (Gómez-Menor, 1954) (Lectotipo aquí designado).

Quadraspidotus caricis Gómez-Menor.

Eos, 30: 125.

LT: Madrid (ESPAÑA).

Descripción (Fig. 223)

Escudo de la hembra alargado, blanco, con exuvia excéntrica y de color amarillo.

Cuerpo de la hembra adulta de forma ovalada, con los lóbulos abdominales poco marcados y el extremo cefálico y pigidal redondeados, siendo este último más estrecho. Borde del cuerpo rodeado de pelos finos y aislados, sobre todo en el prosoma y entre las antenas. Mamelón antenal con dos protuberancias y en el lateral emerge una larga y curvada seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 224): con tres pares de paletas, de las cuales L_3 están muy reducidas. L_1 grandes, paralelas o ligeramente convergentes, simétricas, con dos hendiduras laterales, borde apical redondeado y prolongadas por dos cortas paráfisis no muy marcadas; espacio mediano estrecho y con dos peines no muy dentados y finos, no sobrepasando la longitud de L_1 . L_2 bastante más pequeñas que L_1 , más largas que anchas, ligeramente convergentes y con dos hendiduras laterales que casi pasan desapercibidas. Espacio lateral entre $L_1 - L_2$ con dos peines igual o quizás un poco más largos que las paletas y provistos de numerosos salientes. L_3 muy pequeñas y bastante parecidas en forma a L_2 . Espacio lateral entre $L_2 - L_3$ con tres peines dentados y de longitud mayor que las paletas respectivas. Espacio exterior a L_3 con cuatro o cinco largos peines denticulados, algunos de ellos bífidos y de longitud mucho mayor que L_3 . Presencia de espesamientos cuticulares aliformes y ventrales entre el primer y segundo par de paletas, llegando al nivel de la abertura anal. Esclerosis intersegmentarias entre $L_1 - L_2$ y $L_2 - L_3$, formando criptas glandíferas que aunque no están muy marcadas pero sí son perceptibles, siendo más patente la primera que la segunda. Presencia de pequeños pelos aislados por el margen y centro del pigidio. Abertura anal redondeada y situada por debajo de la mitad del pigidio; canal anal bien marcado. Glándulas circumgenitales dispuestas en cuatro grupos según las fórmulas: 6; 4; 5; 5 ó 5; 5; 5; 5; ó 5; 4; 6; 5; crestas paragenitales patentes. Vulva situada por encima de la abertura anal.

Macroporos tubulares dorsales largos y finos, distribuidos de la siguiente forma: uno mediano entre L₁; dos en el segmento VII; de seis a ocho en el VI y de dos a cuatro en el segmento V del abdomen.

Microporos ventrales poco abundantes y visibles; distribuidos por el margen del pigidio y de los segmentos prepigidiales.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de: MADRID: Jardín Botánico (GOMEZ-MENOR, 1954 y 1956c) (como *Quadraspidotus caricis*).

Material revisado

Hemos podido estudiar el material tipo de esta especie: MADRID: Jardín Botánico, 6-V-1925 (sin colector) (**Lectotipo** y **Paralectotipo**).

Observaciones

Como se ha mencionado en anteriores ocasiones, el material tipo no ha sido designado, ni tampoco indicado el lugar donde se encontraba depositado. Revisando la colección Gómez-Menor, hemos localizado una preparación microscópica con tres hembras, que coinciden con la descripción original. Designamos como **Lectotipo**, a una hembra que rodeamos con un círculo azul, y que lleva una etiqueta blanca con la siguiente indicación " sobre *Carex elegantissima* Hort., 6-5-925 " y a la que añadimos otra etiqueta roja con el nombre de la especie, autor, año y la palabra **Lectotipo** y otra también roja, como **Paralectotipo**.

El **Lectotipo** y los **Paralectotipo** aquí designados, quedan depositados en la colección de la U.E.I. Entomología, del Museo Nacional de Ciencias Naturales, de Madrid.

Biología

Especie monófaga que vive sobre hojas de *Carex elegans*.

Plantas parasitadas conocidas en España

Carex elegans (GOMEZ-MENOR, 1956c).

Distribución en España (Fig. 225)

Según estos datos la especie se distribuye por la provincia Madrid.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie sólo ha sido mencionada de España.

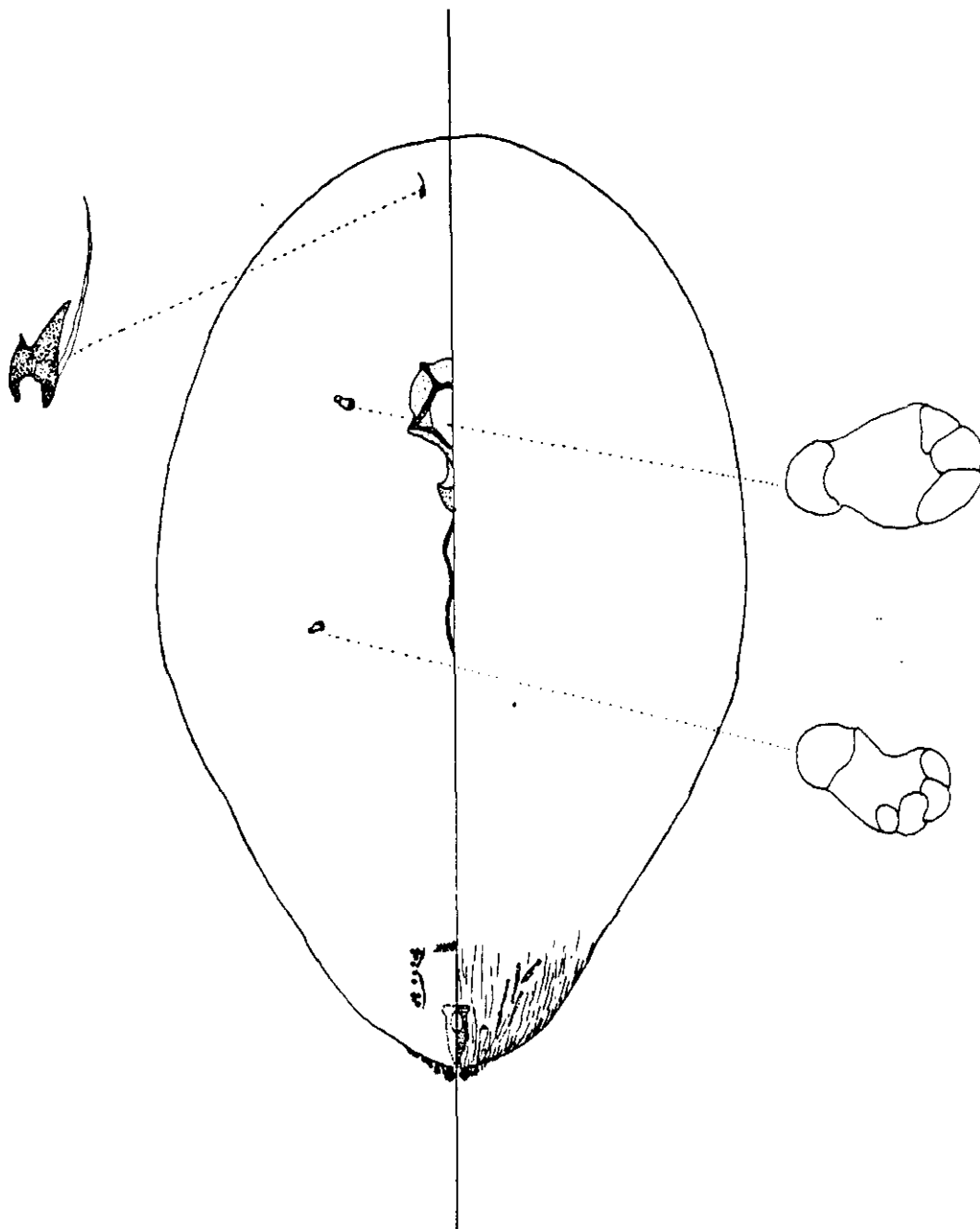


Fig. 223.- Hembra adulta de *Abgrallaspis caricis* (Gómez-Menor).
 [Jardín Botánico, Madrid], 6-V-1925. S/ *Carex elegantissima*.
 LECTOTIPO.

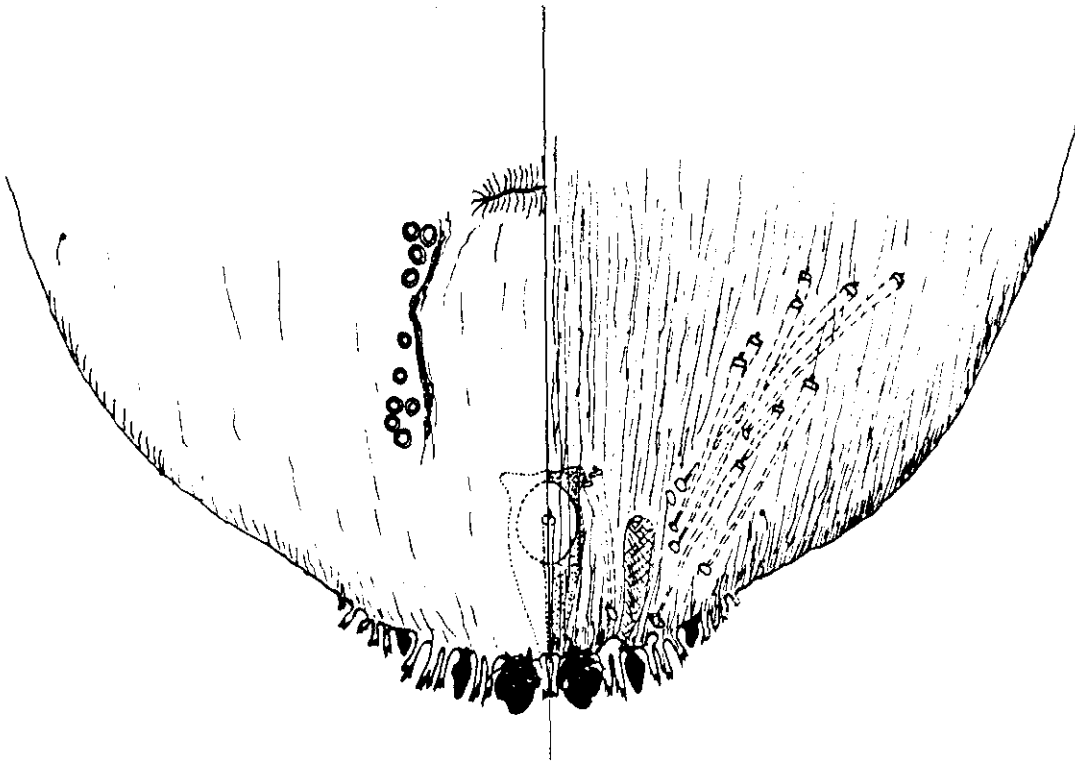


Fig. 224.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Abgrallaspis caricis* (Gómez-Menor).



Fig. 225.- Mapa de distribución en España de *Abgrallaspis caricis* (Gómez-Menor). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Chrysomphalus* Ashmead, 1880.

Amer. Ent., 3: 267.

Aspidiotini-Aspidiotina con el cuerpo de la hembra adulta piriforme y cutícula cefalotorácica membranosa. Pigidio con tres pares de paletas bien desarrolladas; L_4 reducida a un saliente dentiforme o nula. Segmento V del abdomen con el margen aserrado. Peines medianos y laterales bien desarrollados, denticulados y divididos. Peines exteriores muy desarrollados, robustos, generalmente en número de tres pares, denticulados, ahorquillados, bífidos, espiniformes o cultriformes. Paráfisis estrechas y fusiformes, en número de cinco a siete pares distribuidas por el pigidio, salvo en el V segmento del mismo. Abertura anal de diámetro igual o inferior a la anchura de L_1 y situada por debajo de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales ausentes o presentes, en este último caso aparecen dispuestas en cuatro o cinco grupos.

Macroporos tubulares dorsales numerosos y largos; distribuidos en líneas oblícuas sobre las diferentes áreas pigidiales. Microporos ventrales no muy abundantes y colocados por el margen de los segmentos abdominales.

La especie tipo de este género es: *Chrysomphalus ficus* Ashmead, 1880. En España tenemos dos especies: *Ch. dictyospermi* y *Ch. pinnulifer*.

Clave de especies

- Tubérculo torácico saliente y cónico. Peines exteriores cultriformes (en forma de hoja de cuchillo) con su margen externo liso. II segmento abdominal con seis u ocho macroporos margino-dorsales. Grupo superior de glándulas circumgenitales situadas paralelamente a la línea media del cuerpo.

..... *pinnulifer* (Maskell, [1891]) (Fig. 229-230).

- Tubérculo torácico poco marcado. Peines exteriores cultriformes con el margen externo aserrado. II segmento abdominal con dos macroporos margino-dorsales. Grupo superior de glándulas circumgenitales convergiendo hacia la línea media del cuerpo.

..... *dictyospermi* (Morgan, 1889) (Fig. 226-227).

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan, 1889).

Aspidiotus dictyospermi Morgan.

Ent. Month. Mag., **25**: 352.

LT: GUAYANA.

(= *Aspidiotus dictyospermi arecae* Newstead, 1893).

Ent. Month. Mag., **29**: 185.

(= *Aspidiotus mangiferae* Cockerell, 1893).

Journ. Inst. Jamaica, **1**: 255.

(= *Aspidiotus arecae* (Newstead) Cockerell, 1894).

Canad. Ent., **26**: 129.

(= *Aspidiotus dictyospermi jamaicensis* Cockerell, 1894).

Canad. Ent., **26**: 129.

(= *Chrysomphalus minor* Berlese, [1896]).

Riv. Pat. Veg., **4** (1895): 346.

(= *Aspidiotus (Chrysomphalus) dictyospermi arecae* (Newstead) Cockerell, 1897).

U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., **6**: 23.

(= *Aspidiotus (Chrysomphalus) dictyospermi jamaicensis* (Cockerell) Cockerell, 1897).

U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., **6**: 23.

(= *Aspidiotus (Chrysomphalus) mangiferae* (Cockerell) Cockerell, 1897).

U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., **6**: 24.

(= *Aspidiotus (Chrysomphalus) minor* (Berlese) Cockerell, 1897).

U. S. Dep. Agr. Dferae (Cockerell) Cockerell, 1899).

Bull. Ill. Lab. Nat. Hist., **5**, Suppl.: 396.

(= *Chrysomphalus mangiferae* (Cockerell) Leonardi, 1899).

Riv. Pat. Veg., **7**: 199, 218.

(= *Chrysomphalus dictyospermi minor* (Berlese) Marchal, 1904).

Bull. Soc. Ent. Fr., **1904**: 246.

(= *Aspidiotus agrumicola* De Gregorio, [1915]).

Il Nat. Siciliano, **22** (1914): 125, 136, 164.

(= *Chrysomphalus jamaicensis* (Cockerell) Malenotti, [1917]).

Redia, **12** (1916): 114.

(= *Chrysomphalus arecae* (Newstead) Malenotti, [1917]).

Redia, **12** (1916): 114.

(=*Chrysomphalus castigatus* Mammet, 1936).

Proc. R. Ent. Soc. London. (B), 5: 94.

(=*Aspidiotus jamaicensis* (Cockerell) Ferris, 1941).

Microent., 6: 94.

(=*Chrysomphalus dictyospermatis* (Morgan) Lindinger, 1949).

Entomon, 1: 211.

Nombres vulgares

Esta cochinilla es conocida, por el vulgo, por las denominaciones siguientes: piojo rojo, poll-roig, conchuela anaranjada y cochinilla roja de los citrus.

Descripción

Escudo circular, central, rojizo y con las exuvias de color marrón.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme, con los primeros segmentos abdominales muy marcados y cutícula membranosa. Antenas con una larga y curvada seda. Tubérculo torácico débilmente marcado. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulo (Fig. 226): con tres pares de paletas. L_1 bastante marcadas, con el lado interno redondeado y el externo con una hendidura, asimétricas y ligeramente convergentes; presencia de un pelo en el lado externo de la paleta. L_2 de tamaño aproximadamente igual a L_1 , asimétricas, con una hendidura externa y con un pelo no muy largo en su margen externo. L_3 de menor tamaño que las paletas anteriores, asimétricas, convergentes y a veces con el perfil externo aserrado; posee un pelo glandular en su parte exterior. Peines medianos finamente denticulados o barbeados, pero no sobrepasando la longitud de las paletas respectivas. Peines laterales entre L_1 - L_2 , de longitud aproximadamente igual que la de los medianos, no sobrepasando a L_2 y barbeados en su extremidad; peines laterales comprendidos entre L_2 - L_3 más largos que los anteriores y denticulados. Peines exteriores cultriformes en número de dos y con el margen externo aserrado; presencia de otro peine exterior, situado detrás de los dos anteriormente mencionados y de estructura bífida o ahorquillada. Margen del segmento V del abdomen aserrado. Presencia de cinco paráfisis a cada lado del pigidio, muy marcadas pero no demasiado largas; la última es la del lado interno de L_3 ; paráfisis internas de L_1 ligeramente divergentes. Abertura anal de diámetro inferior a la anchura de L_1 y situada por debajo de la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cuatro grupos, generalmente los dos grupos

superiores convergen hacia el eje del cuerpo; sus fórmulas son: 2; 3; 4; 2 ó 2; 4; 4; 3 ó 2; 4; 4;
2. Crestas paragenitales marcadas.

Macroporos tubulares abundantes, con túbulos largos y formando fascículos oblícuos sobre las diferentes áreas pigidiales, siendo más numerosos en la segunda y tercera que en la primera; se distribuyen de la siguiente manera: en la primera área pigidial presencia de cuatro macroporos; en la segunda de siete a ocho y en la tercera de ocho a diez; presencia de un macroporo mediano que sobrepasa el nivel anal. Presencia de macroporos marginales tubulares dorsales en los segmentos prepigidiales en número de uno sobre los segmentos I y II y dos sobre los segmentos III y IV del abdomen. Margen del metatórax con un solo macroporo dorsal.

Microporos ventrales escasos y distribuidos en el borde de los segmentos prepigidiales.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Alicante (BALACHOWSKY, 1935b) (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1965); Benidorm (GOMEZ-MENOR, 1965); Denia (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Dolores (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Orihuela (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Pego (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Playa de San Juan (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Vergel (GOMEZ CLEMENTE, 1943). ALMERIA: Almería (GOMEZ-MENOR, 1946 y 1948); Abia (GOMEZ-MENOR, 1937); Alhama (GOMEZ-MENOR, 1937). BADAJOZ: Villanueva del Fresno (GOMEZ-MENOR, 1937). BALEARES: Baleares (LINDINGER, 1912a); Jardín de la Alfabia de Mallorca (GOMEZ-MENOR, 1965); Palma de Mallorca (GARCIA MERCET, 1910) (GOMEZ-MENOR, 1965); Sierra de Mallorca (GARCIA MERCET, 1910). BARCELONA: Barcelona (BALACHOWSKY, 1935b). CACERES: Guadalupe (GOMEZ-MENOR, 1937). CADIZ: El Bosque (GOMEZ-MENOR, 1954b). CASTELLON: Castellón (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Burriana (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Moncófar (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Nules (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Onda (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Vall de Uxó (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Villarreal (GOMEZ CLEMENTE, 1943). CORDOBA: Córdoba (GOMEZ-MENOR, 1965); Montoro (GOMEZ-MENOR, 1937). GERONA: Figueras (GOMEZ-MENOR, 1954b). GRANADA: Granada (BALACHOWSKY, 1935b) (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1957b) (como *Chrysomphalus pinnulifera*). JAEN: Jaén (GOMEZ-MENOR, 1937). MADRID: Jardín Botánico (GOMEZ-MENOR, 1937, 1948, 1965 y 1968); Pozuelo (GOMEZ-MENOR, 1956a). MURCIA: Murcia (BALACHOWSKY, 1935b) (GOMEZ CLEMENTE, 1943) (GOMEZ-MENOR,

1965); Abarán (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Blanca (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Cartagena (GOMEZ-MENOR, 1948); Jardín Botánico (GOMEZ-MENOR, 1948); Los Teatinos (GOMEZ-MENOR, 1946); Torres de Cotillas (GOMEZ-MENOR, 1937); Totana (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Ulea (GOMEZ CLEMENTE, 1943). ORENSE: Orense (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Chrysomphalus pinnulifera*). SEVILLA: Sevilla (GOMEZ-MENOR, 1937); Utrera (GOMEZ-MENOR, 1938). VALENCIA: Valencia (GARCIA MERCET, 1910) BALACHOWSKY, 1935b5) (GOMEZ-MENOR, 1937) (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Albal (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Alberique (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Alcira (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Algimia (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Bétera (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Carlet (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Cullera (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Gandía (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Jardín Botánico (GOMEZ MENOR, 1946); Játiva (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Moncada (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Oliva (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Puzol (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Sagunto (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Silla (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Sueca (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Tabernes (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Torrente (GOMEZ CLEMENTE, 1943); Vallés (GOMEZ CLEMENTE, 1943). Citada de España sin concretar localidad por LINDINGER (1912a) y LEONARDI (1920).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Alicante, III-1911 (sin colector); Pego, 22-X-1943 (F. Gómez Clemente, leg.); Vergel, 22-X-1943 (F. Gómez Clemente, leg.). ALMERIA: Almería, IX y XI-1927 (J. Gómez-Menor, leg.), 24-III-1988 (sin colector); Alhama de Almería, (sin fecha y sin colector). BADAJOZ: (*) Mérida, IX-1943 (E. Gutiérrez, leg.). BALEARES: Palma de Mallorca, 27-IX-1912 (sin colector). BARCELONA: Barcelona (sin fecha y sin colector). CACERES: Guadalupe (sin fecha) (D. Delgado, leg.). CADIZ: Cádiz, VIII-1951 (sin colector); Campano, VIII-1954 (sin colector). CASTELLON: Vall de Uxó, 12-X-1943 (F. Gómez Clemente, leg.). CORDOBA: Córdoba, 30-IX-1989 (A. Blay, leg.); Jardín Botánico, 1-X-1989 (A. Blay, leg.). GERONA: Figueras, 22-VIII-1952 (J. Gómez-Menor, leg.); (*) Sant Feliú de Guixols, 18-VIII-1952 (J. Gómez-Menor, leg.). GRANADA: Granada, I-1928 (F. Rueda, leg.), III-1956 (J. Gómez-Menor, leg.), 10-XI-1989 (A. Blay, leg.), 15-XI-1989 (A. Blay, leg.); Chite, (sin colector) (sin fecha). (*) HUELVA: Huelva, 3-XI-1911 (sin colector); Sotiel, 2-III-1935 (F. Shaw, leg.); Valverde del Camino, 28-II-1935 (F. Shaw, leg.). (*) MALAGA: Málaga, 14-II-1955 (sin colector). MADRID: Ciudad Universitaria, 15-III-1990 (A. Blay, leg.); Jardín Botánico, 29-IX-1925 (sin colector), 1928 (J. Gómez-Menor, leg.), 3-X-1988

(A. Blay, leg.). MURCIA: Murcia, 3-II-1913 (sin colector); 9-V-1934 (sin colector); 30-VII y 11-VIII-1943 (J. Gómez-Menor, leg.); Cartagena, 22-VIII-1943 y VII-1947 (J. Gómez-Menor, leg.); Jardín Botánico, 28-VII-1943 (J. Gómez-Menor, leg.); Torres de Cotillas, II-1926 (F. Corona, leg.). (*) ORENSE: Orense, VIII-1955 (sin colector); VALENCIA: (*) Benifayó (sin fecha) (sin colector); Jardín Botánico, XII-1927 (F. Beltrán, leg.); (*) Barracas, 22-XI-1943 (sin colector); (*) Burjasot, 22-I-1935, 20-XI-1935, 13-IV-1938, 10-V-1938, 25-X-1938 (sin colector); (*) Enova, 21-III-1935 (sin colector); Játiva, 23-X-1943 (F. Gómez Clemente, leg.); (*) Rocafort, 23-X-1938 (sin colector); (*) Rotglá, 28-X-1943 (F. Gómez Clemente, leg.); Sagunto, 10-XI-1943 (F. Gómez Clemente, leg.); Tabernes de Valldigna, 22-X-1943 (F. Gómez Clemente, leg.). Material recogido de España, sin indicar localidad: VIII-1909 (R. Newstead, coll.); III-1915 (A. Berlese, leg.).

Biología

Especie cosmopolita y polífaga, de origen desconocido aunque es probable que sea originaria de Extremo Oriente y más concretamente de China Central (DELLA BEFFA, 1961). Es perjudicial a los cítricos; en España está considerada como uno de los mayores enemigos de éstos, así como de numerosas plantas ornamentales y silvestres. Invade las hojas y los frutos causando su caída y depreciando éstos en el comercio; debido a ello, es de gran interés económico y sólo una vigilancia constante, aseguran su control. Para su desarrollo, exige un cierto grado de humedad (BALACHOWSKY, 1948c). En nuestro país se han podido constatar tres generaciones al año (LLORENS CLIMENT, 1984), la primera en mayo, la segunda en julio y la tercera desde mediados de septiembre a primeros de octubre. Esta cochinilla fue estudiada de forma exhaustiva desde diferentes puntos de vista como sistemática, morfología, biología y ecología por el portugués Cabido García en 1949. Entre sus principales parásitos conocidos en España hasta ahora, son los siguinetes himenópteros *Chalcidoidea*: los afelníidos *Aphelinus chrysomphali* Mercet (GOMEZ-MENOR, 1937), *Aphelinus maculicornis* Masi (POUTIERS, 1928), *Aphelinus boveili* Malenotti (POUTIERS, 1928), *Prospaltella fasciata* Malenotti (POUTIERS, 1928) y *Aspidiotiphagus citrinus* (LIMON, 1976); el encértido *Euphyllus flavus* How. (GOMEZ-MENOR, 1937), el signofórido *Signiphora merceti* Malenotti (GOMEZ-MENOR, 1937) y el mimárido *Allaptus aurantii* Mercet (GOMEZ-MENOR, 1937).

Plantas parasitadas conocidas en España

Aloe purpuracens (GOMEZ-MENOR, 1946); *Aralia sieboldii* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Araucaria brasiliana* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Arbutus unedo* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Berberis*

aquifolium (GOMEZ-MENOR, 1956a); *Brachychiton populneum* (GOMEZ-MENOR, 1937);
Brachymeris sp. (GOMEZ-MENOR, 1937); *Buxus balearica* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Camellia*
japonica (GOMEZ-MENOR, 1965); *Capparis spinosa* (GOMEZ-MENOR, 1946); *Catha edulis*
(GOMEZ-MENOR, 1937); *Cerasus laurocerasus* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Ceratonia siliqua*
(GOMEZ-MENOR, 1937); *Cercis siliquastrum* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Cinnamomum camphora*
(GOMEZ-MENOR, 1968); *Citrus aurantium* (BALACHOWSKY, 1935b); *Citrus limetta* (GOMEZ-
MENOR, 1937); *Citrus limonium* (GOMEZ-MENOR, 1937); (*) *Citrus reticulata*; (*) *Citrus sinensis*;
Citrus sp. (GOMEZ-MENOR, 1946); *Cycas circinalis* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Cycas revoluta*
(GOMEZ-MENOR, 1937); *Chamaerops humilis* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Crataegus azarolus*
(GOMEZ-MENOR, 1946); *Eucalyptus cneorifolia* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Eucalyptus corynocalyx*
(GOMEZ-MENOR, 1937); *Eucalyptus gunnii* (GOMEZ-MENOR, 1937); (*) *Eucalyptus robusta*;
Eugenia michelii (GOMEZ-MENOR, 1937); *Euonymus japonicus* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Ficus*
benjamina (GOMEZ-MENOR, 1937); *Ficus carica* (GOMEZ-MENOR, 1954b); *Ficus elastica*
(GOMEZ-MENOR, 1937); *Ficus indica* (GOMEZ-MENOR, 1965); *Ficus macrophylla* (GOMEZ-
MENOR, 1937); *Ficus nitida* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Ficus populnia* (GOMEZ-MENOR, 1937);
Fragaria vesca (GOMEZ-MENOR, 1946); *Gasteria* sp. (GOMEZ-MENOR, 1937); (*) *Geranium* sp.;
Hedera chrysocarpa (GOMEZ-MENOR, 1937); *Hedera helix* (GOMEZ-MENOR, 1937);
Himanthophyllum sp. (GOMEZ-MENOR, 1948); *Jasminum officinalis* (GOMEZ-MENOR, 1937);
Kentia belmoreana (GOMEZ-MENOR, 1937); *Latania borbonica* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Latania*
sp. (GOMEZ-MENOR, 1937); *Laurus maderensis* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Laurus nobilis*
(GOMEZ-MENOR, 1937); *Ligustrum coriaceum* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Ligustrum kellerianus*
(GOMEZ-MENOR, 1937); *Lonicera caprifolium* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Manihot palmata*
(GOMEZ-MENOR, 1937); (*) *Myrica gale*; *Muehlenbeckia platyclados* (GOMEZ-MENOR, 1965);
Myoporum deserti (GOMEZ-MENOR, 1937); *Myoporum laetum* (GOMEZ-MENOR, 1937);
Myoporum pictum (GOMEZ-MENOR, 1948); *Nerium oleander* (GOMEZ-MENOR, 1965); *Olea*
europaea (GOMEZ-MENOR, 1937); *Paeonia* sp. (GOMEZ-MENOR, 1948); *Patagonula americana*
(GOMEZ-MENOR, 1937); *Persea gratissima* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Poenix canariensis* (GOMEZ-
MENOR, 1937); *Phoenix dactylifera* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Photinia* sp. (GOMEZ-MENOR,
1956a); (*) *Prunus cerasifera*; *Prunus spinosa* (GOMEZ-MENOR, 1937); (*) *Rosa* sp.; *Rosa cen-*
tifolia (GOMEZ-MENOR, 1937); *Sciadophyllum brownii* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Sophora*
secundiflora (GOMEZ-MENOR, 1937); *Sparthium junceum* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Sterculia*
diversifolia (GOMEZ-MENOR, 1937); *Strelitzia ericoides* (GOMEZ-MENOR, 1937); *Taxus baccata*

(GOMEZ-MENOR, 1937); (*) *Veronica lindleyana*; (*) *Viburnum opulus*; (*) *Viburnum tinus*; (*) *Viola sp.*, y *Vitis vinifera* (GOMEZ-MENOR, 1937).

Distribución en España (Fig. 228)

Según estos datos, la especie ha sido mencionada de las provincias de: Alicante, Almería, Badajoz, Baleares, Barcelona, Cáceres, Cádiz, Castellón, Córdoba, Gerona, Granada, (*) Huelva, Jaén, (*) Málaga, Madrid, Murcia, (*) Orense, Sevilla y Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Italia, Francia, Yugoslavia, Grecia, Rumanía, Madeira, Canarias, Malta, Israel, Siria, Turquía, Irán, China, Vietnam, Tailandia, Camboya, India, Ceilán, Japón, Filipinas, Indonesia, Marruecos, Argelia, Arabia Saudí, Guinea, Nigeria, Camerún, Congo, Uganda, Tanzania, Zimbawe, Sudáfrica, Seychelles, Madagascar, Mauricio, Reunión, EEUU., Cuba, Jamaica, Méjico, Guatemala, Venezuela, Guayana, Brasil, Uruguay, Argentina, Chile, Hawaii, Carolinas, Nueva Caledonia, Samoa, Tonga. En invernaderos de Gran Bretaña, Alemania, Checoslovaquia y URSS.

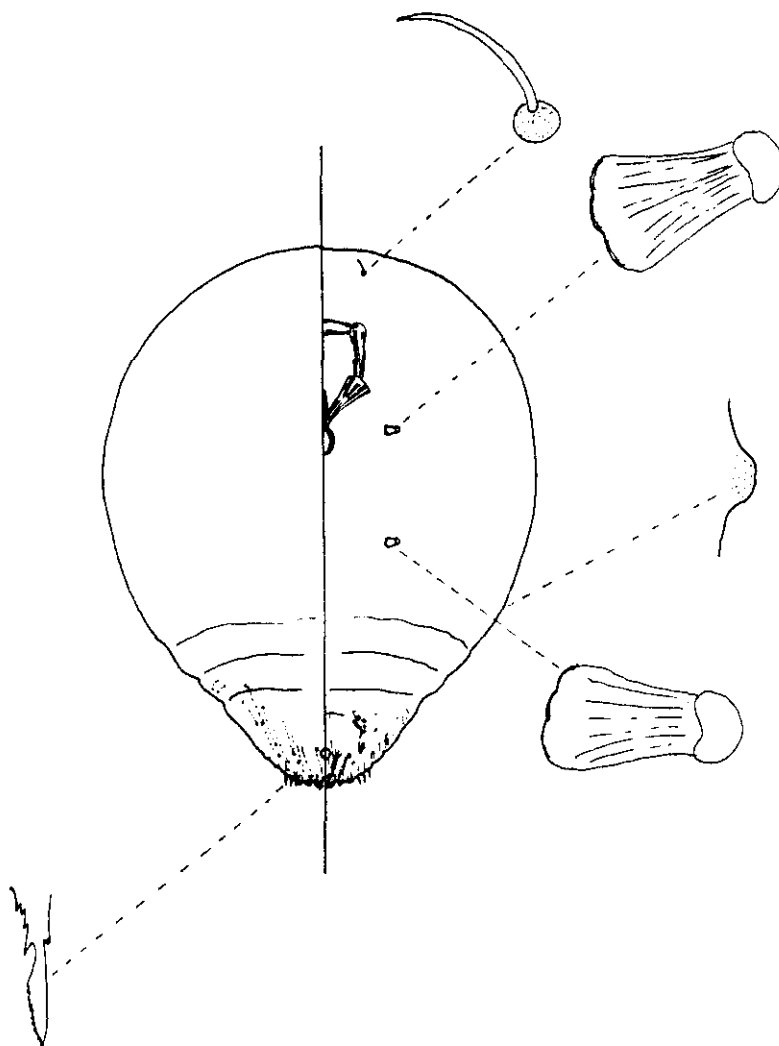


Fig. 226.- Hembra adulta de *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan). Chite, Valle de Lecrín, Granada. S/ *Citrus* sp.

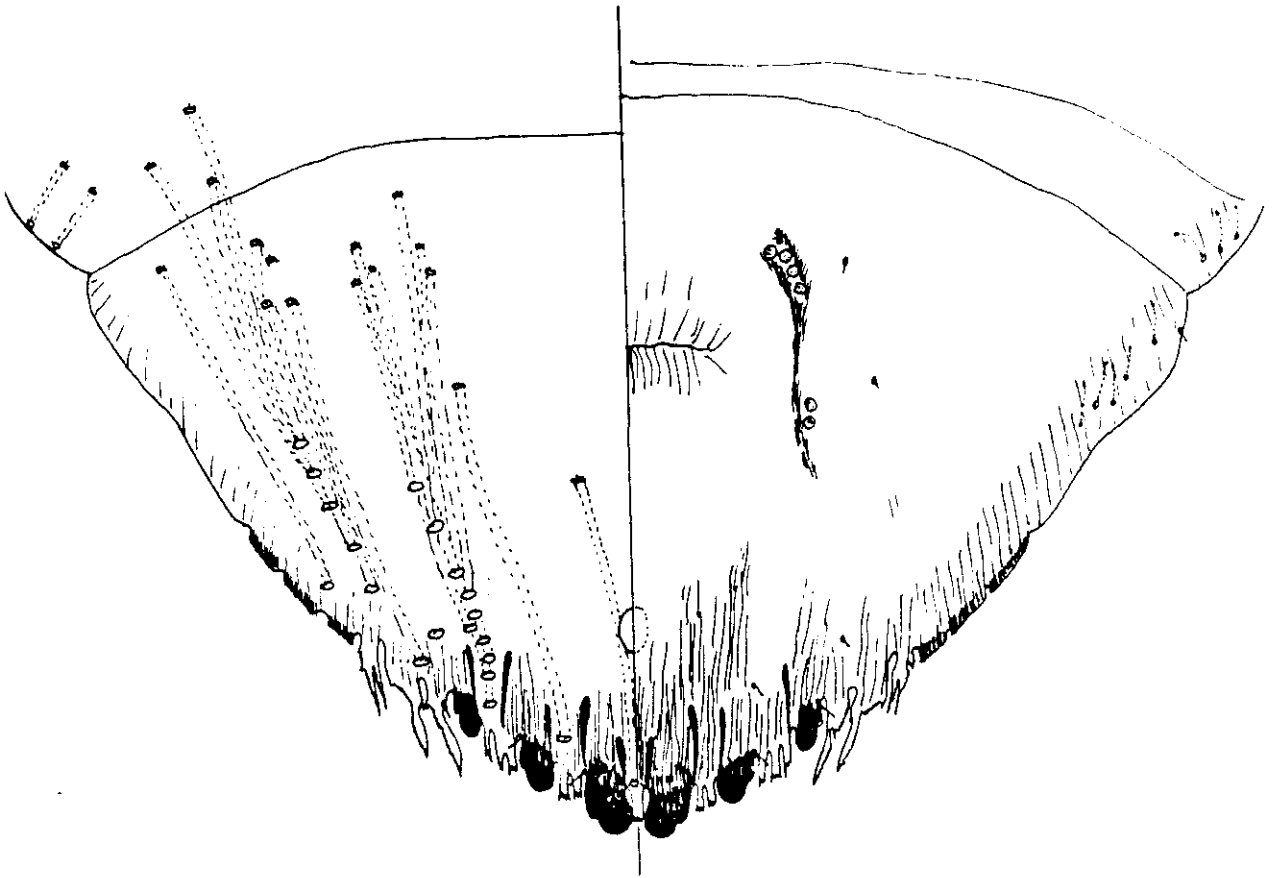


Fig. 227.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan).



Fig. 228.- Mapa de distribución en España de *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Chrysomphalus pinnulifer* (Maskell, [1891]).**

Diaspis pinnulifera Maskell.

Trans. Proc. N. Zealand Inst., **23** (1890): 4.

LT: FIDJI.

(= *Chrysomphalus dictyospermi pinnulifera* (Maskell) Cockerell, 1900).

Ent. Month. Mag., **36**: 157.

(= *Chrysomphalus pinnuliferus* (Maskell) McGillivray, 1921).

Coccidae, **1921**: 416.

(= *Aspidiotus (Chrysomphalus) pinnulifera* (Maskell) Green, 1923).

Bull. Ent. Res., **14**: 96.

(= *Chrysomphalus pinnulifera* (Maskell) Balachowsky, 1928).

Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, **19**: 276.

Descripción (Fig. 229)

Escudo de la hembra circular, convexo y de color muy variable.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme y cutícula membranosa. Mamelón antenal con una larga seda. Tubérculo torácico patente. Estigmas anteriores sin glándulas periestigmáticas. Estigmas posteriores con una o ninguna glándula periestigmática.

Pigidio (Fig. 230): con tres pares de paletas desarrolladas. L_1 paralelas, asimétricas, redondeadas, con una hendidura externa y con una seda en su lado externo. L_2 de tamaño igual o menor que L_1 y de estructura parecida a ésta, es decir con una sola hendidura externa y con una seda en su margen externo. L_3 más pequeñas que las dos paletas anteriores, convergentes, asimétricas, presentando en su margen externo una o dos hendiduras y borde oblícuo. Peines medianos en número de dos, denticulados en el ápice y de longitud aproximadamente igual a L_1 . Peines laterales de longitud parecida a la de las paletas respectivas, denticulados y distribuidos dos entre $L_1 - L_2$ y tres entre $L_2 - L_3$. Presencia de tres peines exteriores, siendo los dos primeros cultriformes de borde externo liso, es decir en forma de hoja de cuchillo, y el tercero de estructura bífida. Margen del segmento V del abdomen aserrado, formando tres crestas quitinizadas. Borde de los segmentos prepigidiales y torácicos con sedas aisladas. Paráfisis en número de cinco a cada lado del pigidio, siendo la última la de la cara interna de L_3 ; paráfisis medianas, entre L_1 , paralelas. Apófisis laterales y perianal bien marcadas. Abertura anal redondeada y situada por debajo de la mitad del pigidio.

Glándulas circumgenitales dispuestas en cuatro grupos, estando los dos superiores más o menos paralelos al eje del cuerpo y no convergentes: 2; 4; 4; 2; crestas paragenitales patentes.

Macroporos tubulares dorsales muy largos y distribuidos en líneas oblicuas sobre las diferentes áreas pigidiales de la siguiente manera: ausencia de macroporo mediano; presencia en el primer área de dos macroporos; en la segunda de quince a diecisiete elementos y en la tercera de dieciocho a veintiuno, llegando los de estas dos últimas áreas a sobrepasar el segmento IV del abdomen. Presencia de macroporos dorsales submarginales en los segmentos prepigidiales, de este modo aparecen dos marginales y dos submarginales en el segmento II y de uno a dos elementos en los segmentos I, III y IV, así como el meso y metatórax.

Microporos ventrales escasos y distribuidos principalmente en la zona submarginal de los segmentos prepigidiales del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las provincias de Granada y Orense, pero hemos podido comprobar estudiando este material que dichas determinaciones eran erróneas ya que no se refieren a *Ch. pinnulifer* sino a *Ch. dictyospermi*.

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las provincias de: (*) BALEARES: Palma de Mallorca (sin fecha y sin colector). (*) CORDOBA: Colegio Nuestra Señora de la Asunción, Córdoba, 7-X-1989 (A. Blay, leg.); Jardín Botánico, 7-X-1989 (A. Blay, leg.). GRANADA: Granada, 14-II-1987 (A. Blay, leg.). (*) HUELVA: Huelva, 3-X-1911 y 3-XI-1911 (sin colector). (*) SEVILLA: Sevilla (sin fecha y sin colector), 2-XII-1988 (A. Blay, leg.). (*) VALENCIA: Jardín Botánico, XII-1927 (F. Beltrán, leg.).

Biología

Especie cosmopolita y polífaga, de origen tropical con afinidad insular o marítima (BALACHOWSKY, 1948c); vive principalmente sobre las hojas de las plantas parasitadas.

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Citrus aurantium* , (*) *Citrus decumana*, (*) *Euonymus sp.* (*) *Laurus nobilis*, (*) *Ligustrum sp.*, (*) *Phoenix canariensis*, (*) *Phoenix dactylifera*, (*) *Rosa sp.*, (*) *Taxus baccata*.

Distribución en España (Fig. 231)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: (*) Baleares, (*) Córdoba, Granada, (*) Huelva, (*) Sevilla y (*) Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Italia, Madeira, Canarias, Turquía, Tailandia, Ceilán, Argelia, Kenia, Zimbawe, Sudáfrica, Seychelles, Madagascar, Reunión, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Guayana, Brasil, Argentina y Fidji.

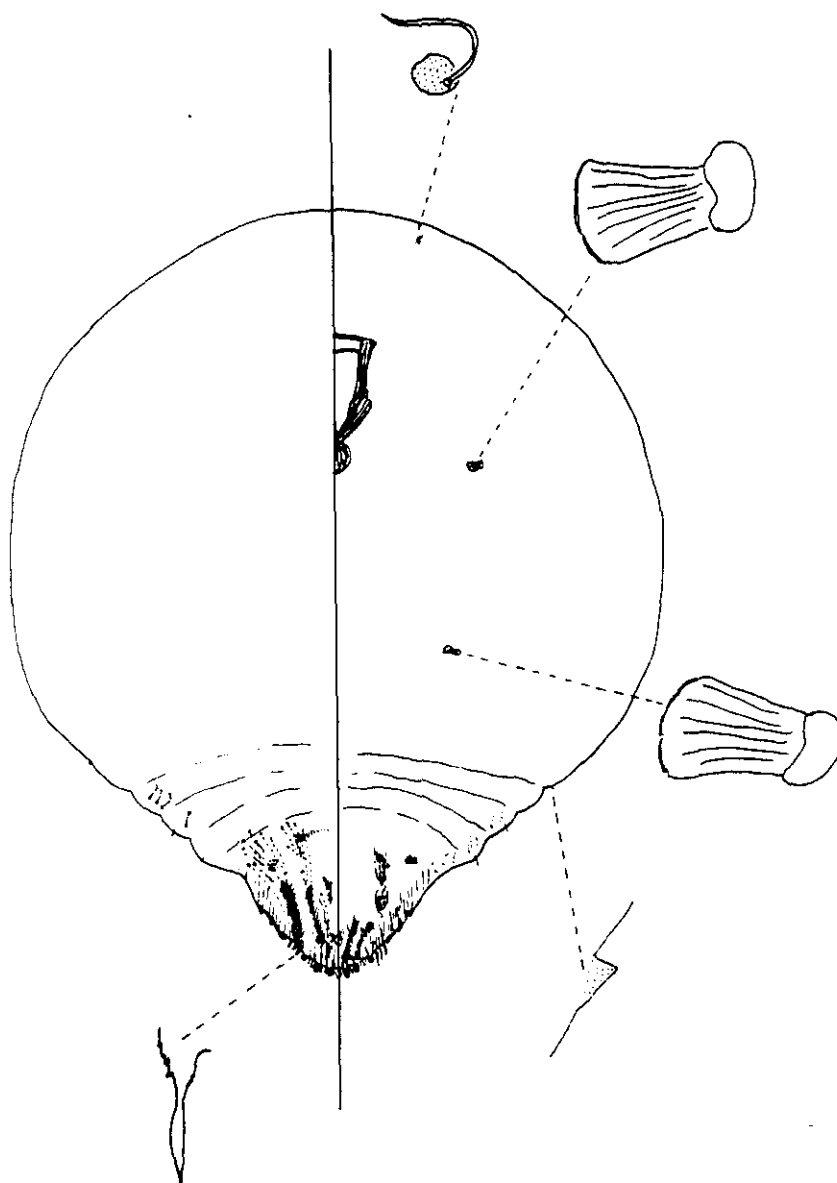


Fig. 229.- Hembra adulta de *Chrysomphalus pinnulifer* (Maskell).
Jardín Botánico, Córdoba, 7-X-1989 (A. Blay, leg.). S/ *Laurus nobilis*.

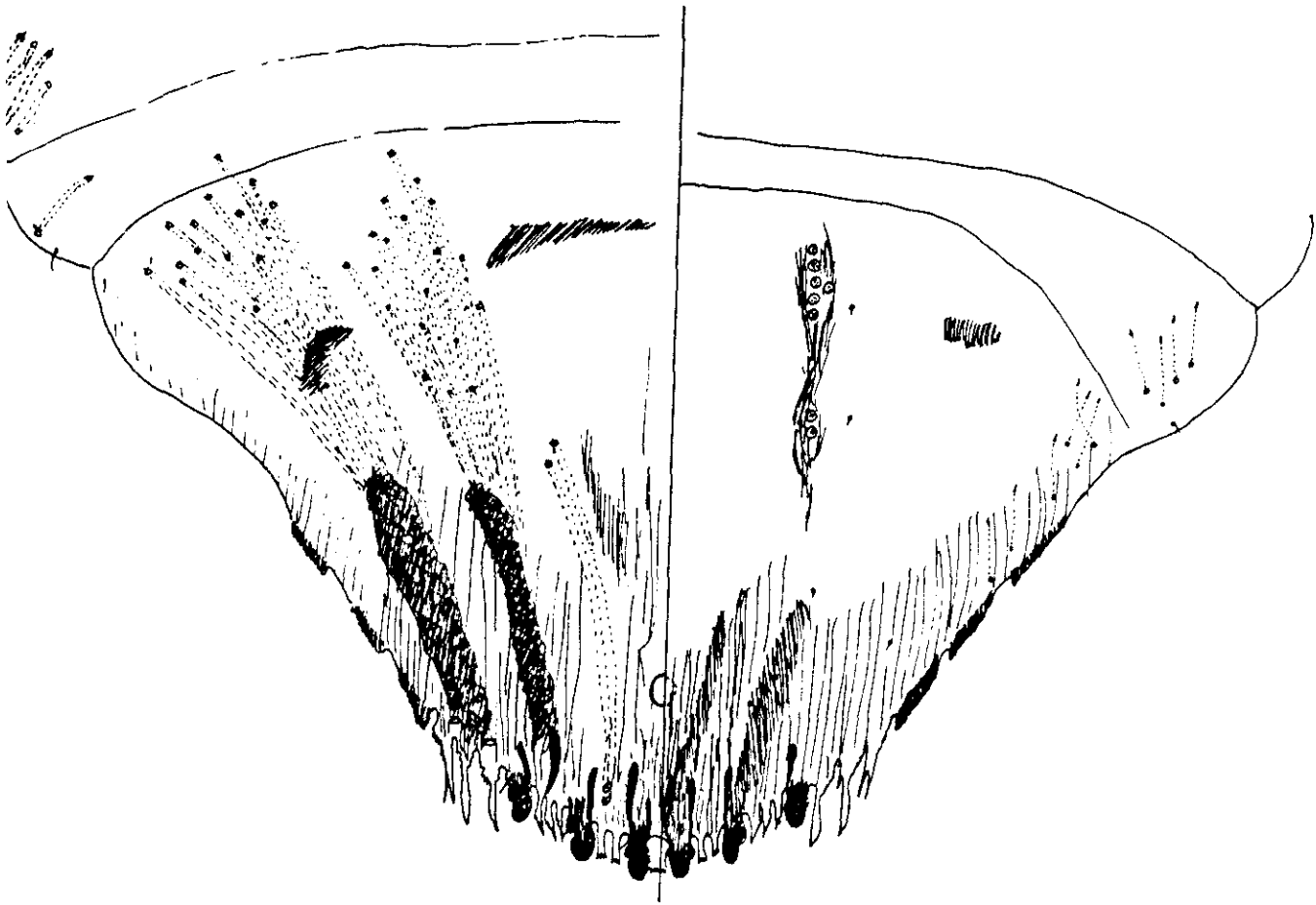


Fig. 230.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Chrysomphalus pinnulifer* (Maskell).

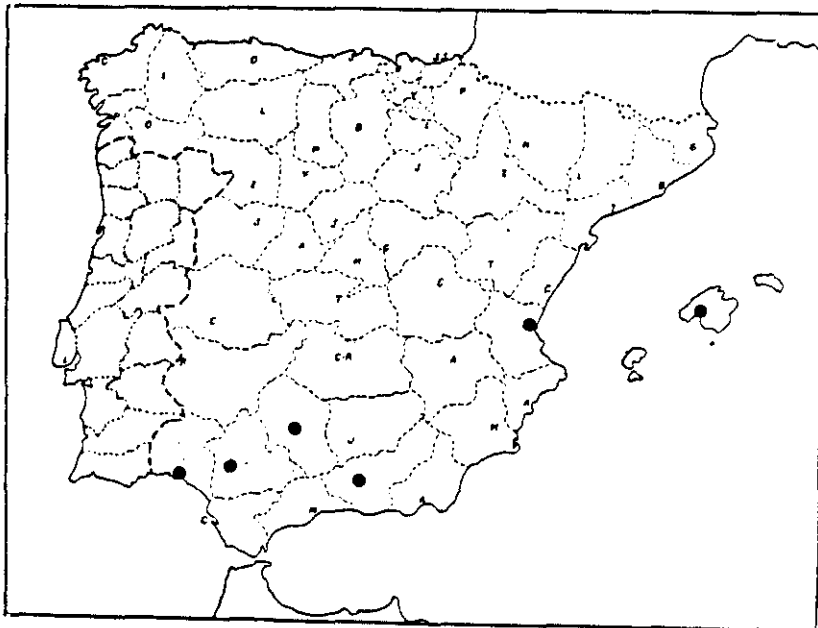


Fig. 231.- Mapa de distribución en España de *Chrysomphalus pinnulifer* (Maskell). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Aonidiella* Berlese & Leonardi, [1896].

Riv. Pat. Veg., 4 (1895): 77.

(=*Heteraspis* Leonardi, 1914 *nec* Blanchard, 1845).

Boll. Lab. Zool. Portici, 8: 197.

Aspidiotini-Aspidiotina con hembras adultas que se caracterizan por el gran desarrollo del cefalotórax con respecto al resto del cuerpo, desbordando lateralmente y acogiendo al pigidio, esto se aprecia sobre todo en los individuos adultos de avanzada edad. Cutícula cefalotorácica quitinizada. Pigidio con tres pares de paletas bien desarrolladas; L_4 nula o reducida a una cresta quitinosa débilmente marcada en el margen del pigidio. Peines medianos y laterales denticulados y bien desarrollados. Peines exteriores en número de tres a seis de estructura ramificada y denticulada o lisos y cultriformes. Paráfisis pequeñas o reemplazadas por esclerosis marginales cortas. Abertura anal de diámetro igual o inferior a la anchura de L_1 . Glándulas circumgenitales presentes o ausentes; crestas paragenitales presentes o ausentes.

Macroporos tubulares dorsales largos y bien desarrollados sobre las diferentes áreas pigidiales. Microporos ventrales nulos o escasamente representados.

La especie tipo de este género es: *Aspidiotus aurantii* Maskell, [1879]. En España han sido citadas hasta el momento dos especies: *A. aurantii* y *A. taxus*.

Clave de especies

- Lóbulos del cefalotórax encuadrando lateralmente al pigidio, pero no sobrepasándolo. Presencia de dos espesamientos pregenitales en la zona antero-ventral del pigidio. L_1 un poco más desarrollada que L_2 y L_3 . L_3 con dos o tres denticulaciones en el lado externo. Tubérculo torácico ausente.

..... *aurantii* (Maskell, [1879]) (Fig. 232-233).

- Lóbulos del cefalotórax encuadrando lateralmente al pigidio pero sobrepasándolo un poco. Ausencia de espesamientos pregenitales en la zona antero-ventral del pigidio. L_1 , L_2 y L_3 de igual tamaño, aunque un poco más largas que anchas. L_3 sin denticulaciones en su lado externo. Tubérculo torácico pequeño pero presente.

..... *taxus* (Leonardi, [1906]) (Fig. 235-236).

***Aonidiella aurantii* (Maskell, [1879]).**

***Aspidiotus aurantii* Maskell.**

Trans. Proc. N. Zealand Inst., **11** (1878): 199.

LT: AUSTRALIA.

(=*Aspidiotus citri* Comstock, 1881).

Canad. Ent., **13**: 8

(=*Aspidiotus coccineus* Gennadius, 1881).

Ann. Soc. Ent. Fr., (6), **1**: 189.

(=*Aonidia gennadii* Targioni-Tozzetti, 1881).

Ann. Agr. Min. Agr. Ind. Comm. Roma. Relaz. Sta. Ent. Agr. Firenze, **34**: 151, 53.

(=*Aonidia aonidum* Targioni-Tozzetti, 1884).

Ann. Agr. Min. Agr. Ind. Comm. Roma. Relaz. Sta. Ent. Agr. Firenze, **86-89**: 386.

(=*Chrysomphalus citri* (Comstock) Lindinger, 1935).

Ent. Jahrb., **44**: 132.

(=*Aonidiella coccineus* (Gennadius) McKenzie, 1939).

Microent., **4**: 54.

(=*Chrysomphalus coccineus* (Gennadius) Lindinger, 1949).

Entomon, **1**: 211.

Nombres vulgares

Esta cochinilla es conocida coloquialmente bajo las siguientes denominaciones: cochinilla roja australiana, escama roja de los citrus, escama roja de California y piojo rojo de California.

Descripción (Fig. 232)

Escudo de la hembra circular, transparente, plano, central y de color variable, oscilando generalmente entre amarillo y rojizo.

Cuerpo de la hembra adulta con la zona cefalotorácica muy desarrollada y englobando lateralmente el pigidio. Cutícula quitinizada. Ausencia de tubérculo torácico. Mamelón antenal redondeado y con una larga seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 233): con tres pares de paletas bien desarrolladas. L₁, grandes, redondeadas, simétricas, paralelas y con dos hendiduras laterales. L₂ de tamaño algo menor que las paletas

medianas y con dos hendiduras laterales. L_3 más reducidas que L_2 , con una hendidura lateral externa y con su margen exterior aserrado. L_4 aparece confundiendo con el margen pigidal. Margen del V segmento del abdomen finamente denticulado. Peines medianos en número de dos, finamente barbeados y de longitud igual o casi igual a L_1 . Peines laterales no sobrepasando la longitud de las paletas respectivas y distribuidos de la siguiente manera: dos denticulados entre $L_1 - L_2$; tres también barbeados entre $L_2 - L_3$, siendo uno de ellos más pequeño que los otros dos; presencia entre $L_3 - L_4$ de tres peines anchos y barbeados en su ápice. Paráfisis en número de seis a cada lado del pigidio, apareciendo las medianas muy reducidas. Presencia de espesamientos cuticulares ventrales y aliformes por encima de L_1 y L_2 . Abertura anal de forma más o menos redondeada y colocada en la zona baja del pigidio. Glándulas circumgenitales ausentes; crestas paragenitales marcadas. Presencia de dos apófisis pregenitales muy marcadas y situadas en la parte antero-ventral del pigidio. Apófisis latero-basales y perianal patentes.

Macroporos tubulares dorsales de conducto largo y filiforme, distribuidos en fascículos o haces oblícuos sobre las diferentes áreas pigidiales de la manera siguiente: presencia de un macroporo mediano en el segmento VIII que sobrepasa la abertura anal; en el segmento VII aparecen de dos a cuatro macroporos; en el VI de cinco a diez elementos y en el V de cinco a quince. Microporos ventrales ausentes, pudiéndose observar en esta cara del pigidio solamente algunos pelos aislados.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Aspe (GOMEZ-MENOR, 1956a). VALENCIA: Valencia (GARCIA MERCET, 1910). Citado de España y Baleares sin concretar localidad por LINDINGER (1912a) (como *Chrysomphalus aurantii*) y solamente de España por LEONARDI (1920) y LUPO (1954).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las provincias de: ALICANTE: Aspe, X-1956 (sin colector). (*) MADRID: Jardín Botánico, 18-III-1983 (A. Blay, leg.), 15-IV-1986 (A. Blay, leg.); Las Matas, 29-III-1989 (I. Marcos, leg.).

Biología

Especie cosmopolita y polífaga, extendida principalmente en las regiones tropicales y subtropicales del mundo (BALACHOWSKY, 1948c); Se caracteriza por un escudo circular de color

amarillo-anaranjado. Hembra vivípara de la cual emergen de 100 a 150 larvas (RIVERO, 1987); puede presentar variación en el número de generaciones (de dos a cuatro) por diversas circunstancias, parece ser que dicho número es superior en las zonas del interior de la costa (EBELING, 1959), en Valencia (RODRIGO & GARCIA-MARI, 1990) han observado tres. Tiene preferencia por los cítricos, siendo considerada como una de las plagas más perjudiciales a estas plantas, llegando incluso a causar la muerte del cultivo, de ahí su gran importancia económica y la necesidad de conocer su ciclo biológico para poder combatirla (RODRIGO & GARCIA-MARI, 1990).

Plantas parasitadas conocidas en España

Citrus aurantium (GARCIA MERCET, 1910), *Citrus limonium* (GOMEZ-MENOR, 1956a), *Citrus sp.* (LINDINGER, 1912a).

Distribución en España (Fig. 234)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Alicante, (*) Madrid y Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Córcega, Italia, Yugoslavia, Grecia, Rumania, Madeira, Canarias, Malta, Creta, Chipre, Israel, Siria, Turquía, Irán, China, Tailandia, India, Ceilán, Japón, Filipinas, Marruecos, Argelia, Túnez, Arabia Saudí, Zimbawe, Sudáfrica, Madagascar, Mauricio, EEUU, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Méjico, Guayana, Brasil, Argentina, Australia, Nueva Zelanda, Nueva Caledonia, Hawaii, Samoa, Fidji y Guam.

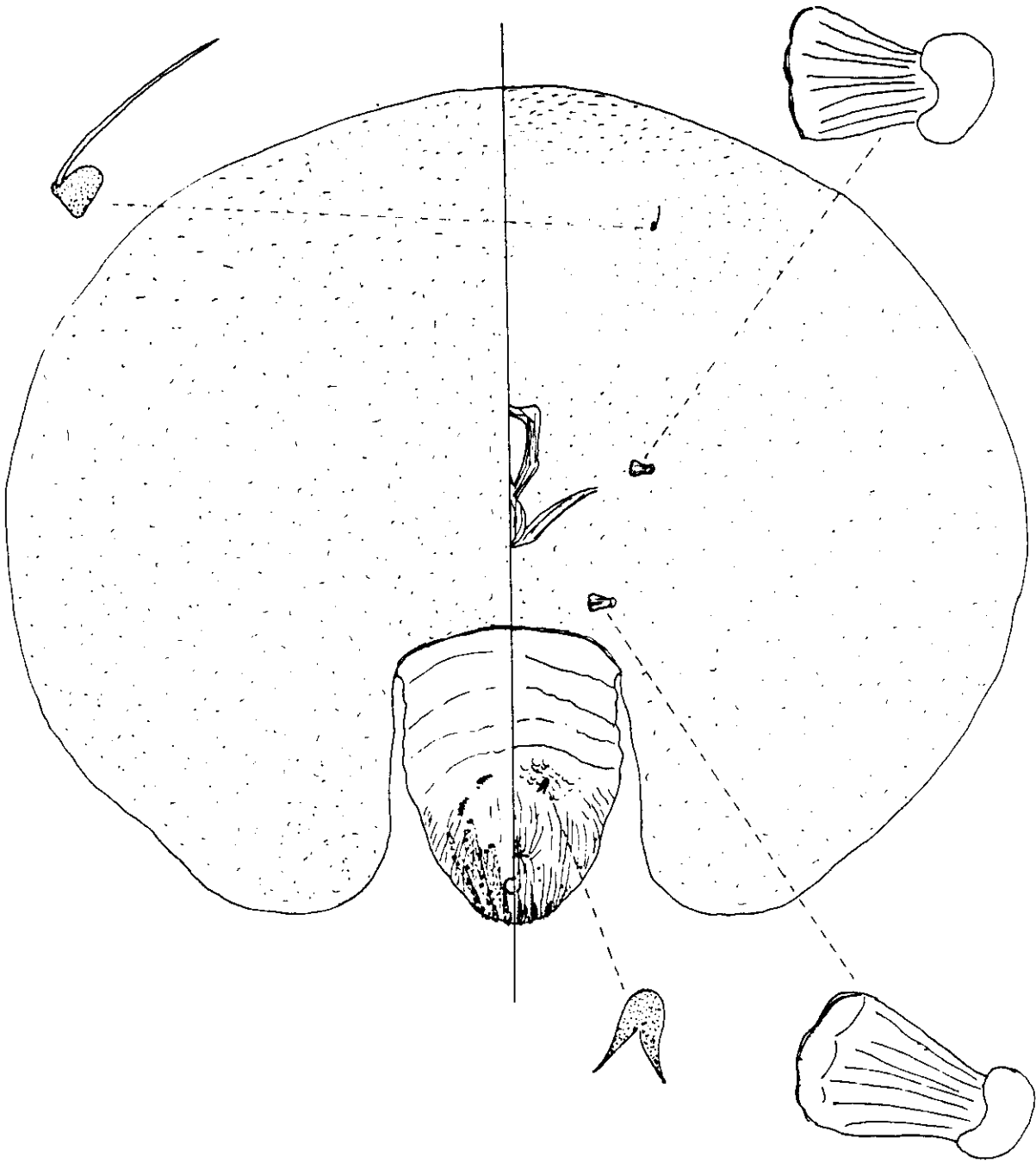


Fig. 232.- Hembra adulta de *Aonidiella aurantii* (Maskell).
Madrid, 15-IV-1986 (A. Blay, leg.). S/ *Citrus* sp.

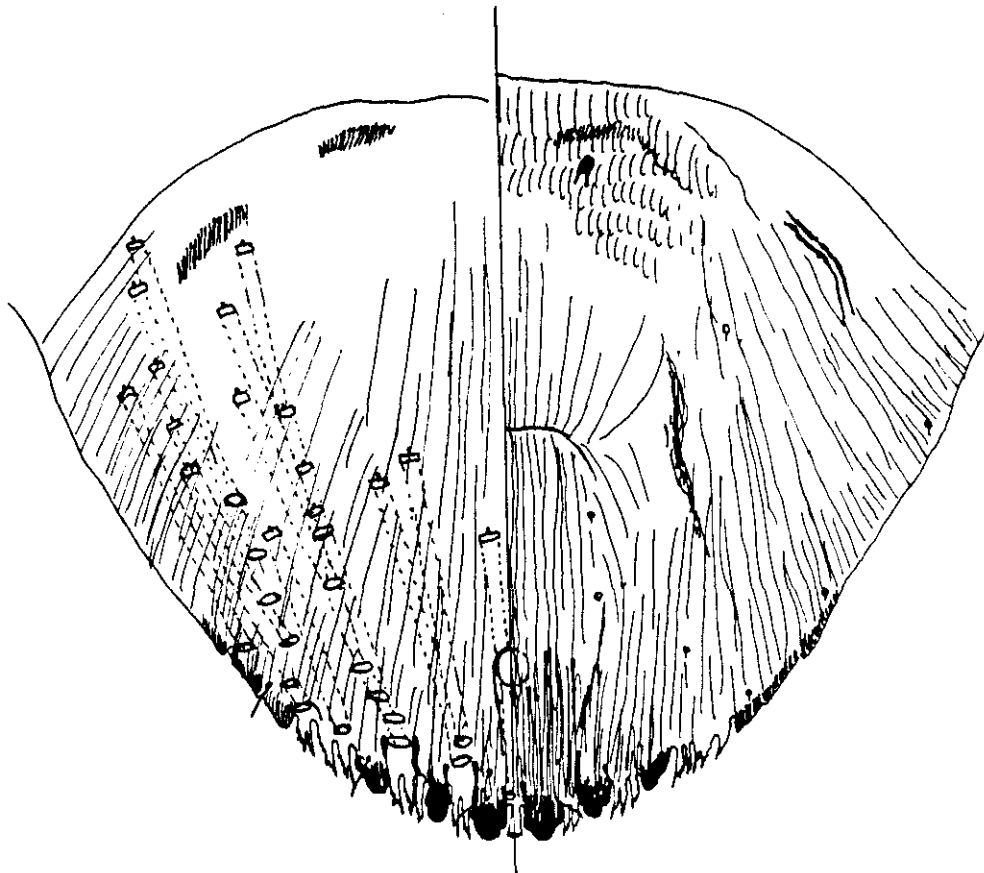


Fig. 233.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Aonidiella aurantii* (Maskell).



Fig. 234.- Mapa de distribución en España de *Aonidiella aurantii* (Maskell). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Aonidiella taxus Leonardi, [1906].

Redia, 3 (1905): 1.

LT: Nápoles y Avelino (ITALIA).

(=*Aonidiella taxa* (Leonardi) McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 443.

(=*Aspidiotus britannicus* Balachowsky, 1928 *nec* Newstead, 1898).

Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, 19: 138, 142.

Descripción (Fig. 235)

Escudo de la hembra circular, transparente, plano y de color marrón rojizo.

Cuerpo de la hembra adulta con el cefalotórax ensanchando y desbordando lateralmente sobre los lados del pigidio. Cutícula cefalotorácica fuertemente quitinizada. Tubérculo torácico redondeado y saliente, situado hacia la mitad de la zona marginal del cefalotórax.

Pigidio (Fig. 236): con tres pares de paletas bien desarrolladas; de tamaño más o menos similar, más largas que anchas y paralelas; L_1 y L_2 con dos hendiduras laterales; L_3 con una sola hendidura externa y margen exterior liso. L_4 reemplazada por un proceso serriforme marginal provisto de cinco a seis denticulaciones. Peines largos y denticulados, de longitud aproximadamente igual a la de las paletas respectivas y distribuidos de la siguiente manera: dos medianos entre L_1 ; dos entre $L_1 - L_2$; tres entre $L_2 - L_3$ y tres o cuatro entre $L_3 - L_4$. Ausencia total de peines por fuera de L_4 , es decir en el segmento V del abdomen. L_1 y L_2 prolongadas ventralmente por espesamientos cuticulares aliformes que llegan a sobrepasar la abertura anal. Paráfisis en número de seis a cada lado del pigidio. Abertura anal de diámetro parecido a L_1 y situada por debajo de la mitad del pigidio. Vulva colocada por encima del ano. Ausencia de glándulas circumgenitales; crestas paragenitales bien marcadas. Ausencia total de apófisis pregenitales en la cara antero-ventral del pigidio.

Macroporos tubulares dorsales largos y distribuidos en líneas más o menos oblícuas sobre las diferentes áreas pigidiales de la siguiente manera: presencia de un macroporo mediano que sobrepasa el nivel anal; de tres a cuatro elementos entre $L_1 - L_2$; de cinco a doce entre $L_2 - L_3$ y de seis a dieciocho entre $L_3 - L_4$. Ausencia de macroporos dorsales en los segmentos prepigidiales.

Microporos ventrales escasos y difíciles de ver, situados en la zona submarginal del pigidio.

Citas bibliográficas

Esta especie sólo ha sido mencionada de España, sin concretar localidad por LUPO (1954).

Material revisado

No hemos podido estudiar material atribuible a esta especie y debido a que la cita de la misma es tan inconcreta, la mantenemos para nuestra fauna con ciertas reservas; sin embargo, hemos podido ver material procedente de Italia (Portici), sin fecha (G. Leonardi, leg.), sobre *Taxus baccata*, cuyo dibujo presentamos para su identificación.

Biología

Vive sobre las acículas de plantas de la familia *Taxaceae*; ha sido introducida en numerosos países con las plantas ornamentales. Su origen probablemente es de Asia Oriental (BORKSHENIUS, 1966).

Plantas parasitadas conocidas de España

No ha sido citada ninguna planta de España, pues Lupo en su trabajo no concreta ni la localidad, ni la planta donde se ha encontrado.

Distribución en España (Fig. 237)

Según estos datos lo único que podemos decir es que ha sido citada de España de forma somera, ya que no se concreta nada con respecto a este dato.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Francia, Italia, URSS, China, Japón, Argelia, EEUU, Brasil y Argentina.

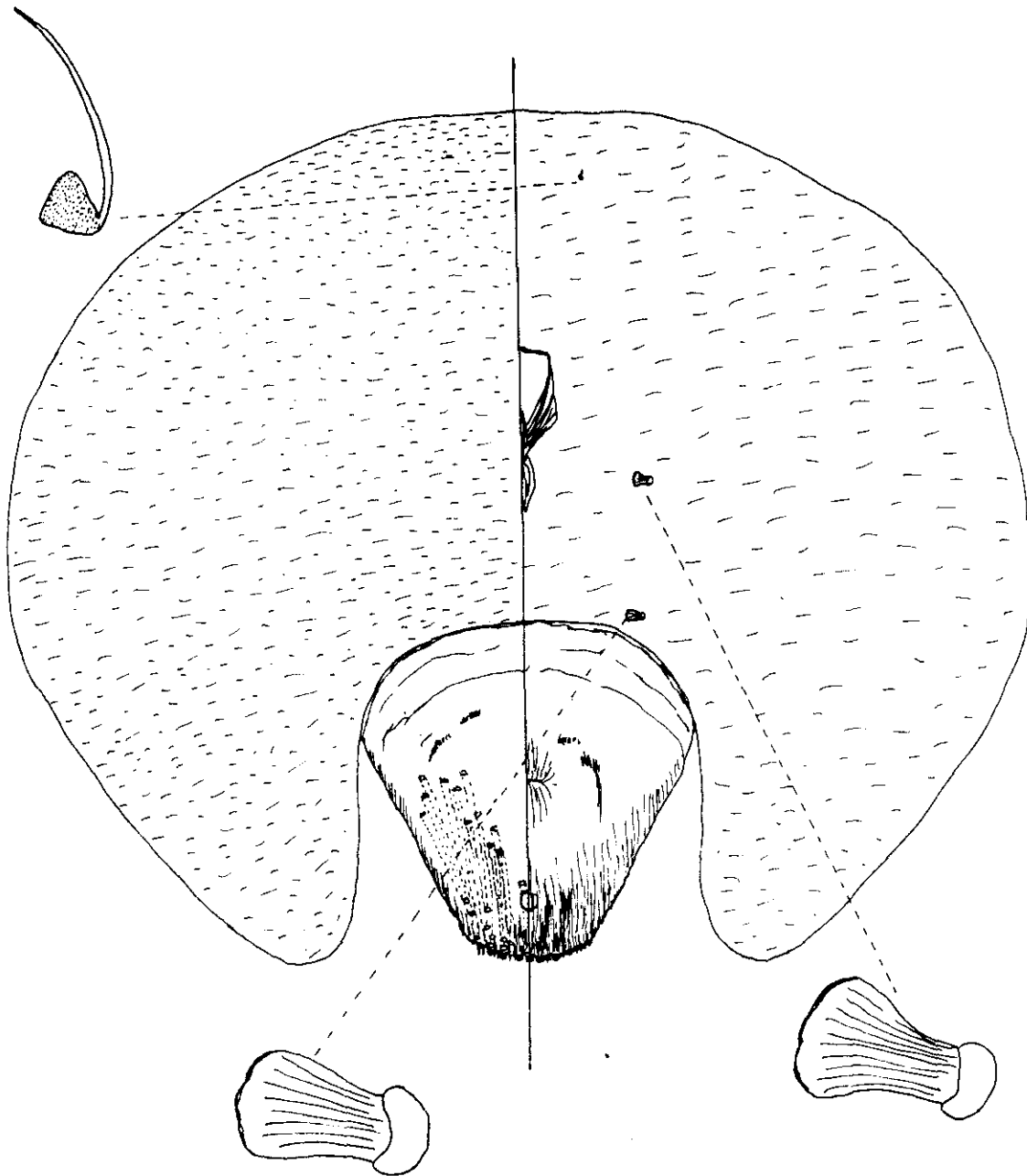


Fig. 235.- Hembra adulta de *Aonidiella taxus* Leonardi. Portici, Italia (G. Leonardi, leg.). S/ *Taxus baccata*.

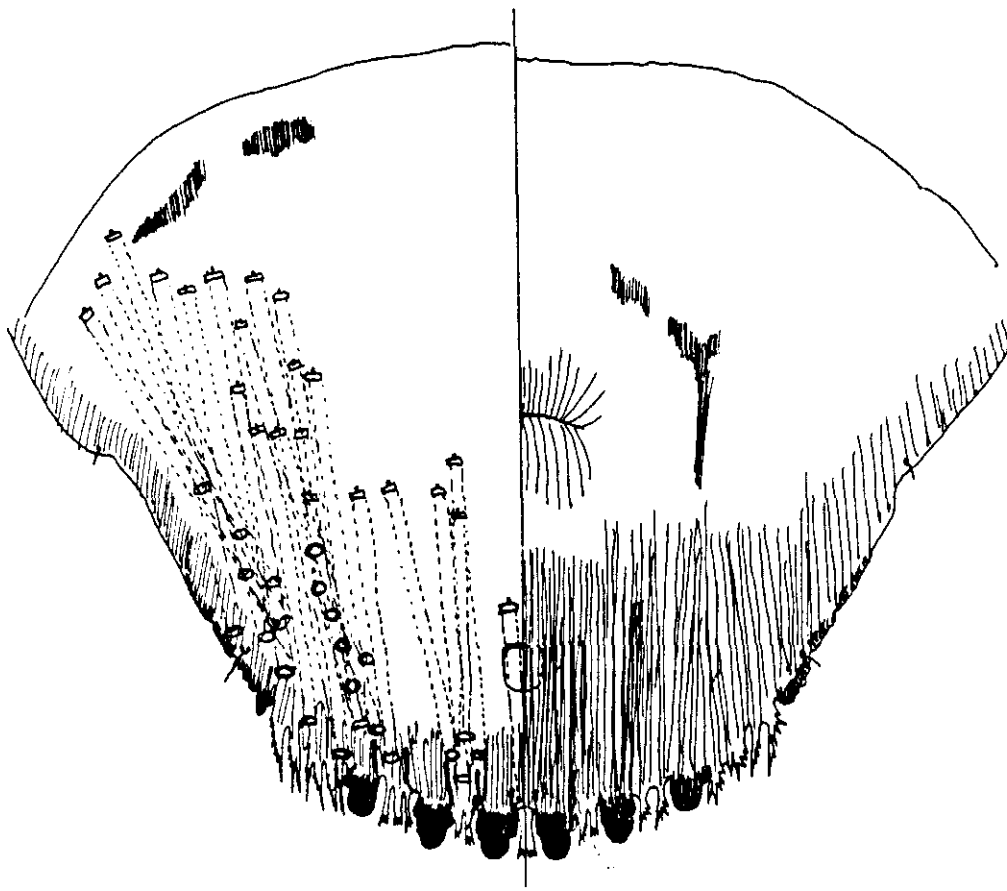


Fig. 236.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Aonidiella taxus* Leonardi.



Fig. 237.- Mapa de distribución en España de *Aonidiella taxus* Leonardi. Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Quadraspidotus* McGillivray, 1921.

Coccidae, 1921: 388.

(=*Forbesaspis* McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 388.

(=*Comstockaspis* McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 391.

(=*Euraspidotus* Thiem & Gerneck, 1934).

Arb. morph. taxon Ent., 1: 231.

Aspidiotini-Aspidiotina con el cuerpo piriforme y cutícula cefalotorácica con o sin quitinizaciones. Pigidio con dos pares de paletas bien desarrolladas, de las cuales L_1 siempre es mayor que L_2 , y estas últimas tienen sólo una hendidura en su lado externo o son dentiformes; L_3 reducidas o nulas, excepcionalmente de tamaño igual a L_2 . Peines medianos presentes o ausentes. Peines laterales presentes o ausentes, en el primer caso, que es el más frecuente, son pequeños, cortos, denticulados o espiniformes. Ausencia de peines exteriores en el margen del segmento V del abdomen. Esclerosis marginales o paráfisis bien desarrolladas entre los segmentos VIII-VII y VII-VI del pigidio. Abertura anal de diámetro igual o inferior a la anchura de L_1 y situada más o menos hacia la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales presentes o ausentes.

Macroporos tubulares dorsales numerosos, de túbulo generalmente largo y colocados en líneas oblícuas sobre las diferentes áreas pigidiales; presentes o ausentes sobre los segmentos prepigidiales. Microporos ventrales a menudo presentes por los segmentos abdominales.

La especie tipo de este género es: *Aspidiotus ostreaeformis* Curtis, 1843. En la región Paleártica han sido contabilizadas hasta el momento un total de 43 especies de las cuales solamente 12 aparecen en España.

Clave de especies

- Macroporos tubulares dorsales siempre ausentes en el segmento IV del abdomen, a veces presentes en los segmentos prepigidiales I a III donde son cortos y dispuestos aisladamente o en parejas. Estos macroporos no deben confundirse con los microporos ventrales, frecuentemente presentes en el segmento IV del abdomen.

..... Grupo I (pág. 528).

- Macroporos dorsales siempre presentes en la zona marginal o submarginal del segmento IV del abdomen.

..... Grupo II (pág. 559).

Clave de especies del Grupo I

(ausencia de macroporos en el segmento IV).

1- Macroporos tubulares dorsales siempre presentes en los segmentos prepigdiales I a III del abdomen.

..... 2.

- Macroporos tubulares dorsales siempre ausentes en los segmentos prepigdiales I a III del abdomen.

..... 3.

2- Macroporos tubulares dorsales presentes, en número de un par, sobre el segmento III y ausentes en los segmentos I y II. Peines laterales y medianos nulos o reducidos a pequeñas láminas espini-formes poco marcadas. Glándulas circumgenitales ausentes.

..... *mairei* (Balachowsky, 1928) (Fig. 250-251).

- Macroporos tubulares dorsales presentes en los tres segmentos prepigdiales I a III del abdomen. Peines laterales y medianos bien desarrollados, denticulados y de igual o casi igual longitud que la de las paletas respectivas. Glándulas circumgenitales presentes y dispuestas en cuatro grupos.

..... *zonatus* (Frauenfelt, 1868) (Fig. 241-242).

3- Macroporos tubulares dorsales de los segmentos V y VI del abdomen sobrepasando el nivel de la apófisis latero-basal.

..... 4.

- Macroporos tubulares dorsales de los segmentos V y VI del abdomen no sobrepasando nunca el nivel de la apófisis latero-basal.

..... 5.

4- Pigidio con dos pares de paletas. Peines laterales y medianos nulos o muy reducidos. Glándulas circumgenitales ausentes. Microporos ventrales bien visibles y distribuidos en grupos sobre los segmentos IV, V y VI del abdomen.

..... *jaapi* (Leonardi, 1920) (Fig. 253-254).

- Pigidio con tres pares de paletas. Peines medianos y laterales bien desarrollados. Glándulas circumgenitales presentes y dispuestas en cinco grupos. Microporos ventrales filiformes y poco visibles en el abdomen.

..... *pyri* (Lichtenstein, 1881) (Fig. 238-239).

5- Ausencia total de peines en el pigidio. Paráfisis interna del segmento VII claviforme y muy marcada. Glándulas circumgenitales ausentes o presentes, estando en este último caso distribuidas en cuatro grupos de elementos poco numerosos. Crestas paragenitales muy marcadas y de forma ahorquillada.

..... *lenticularis* (Lindinger, 1912) (Fig. 247-248).

- Presencia de peines medianos y laterales estrechos y denticulados, así como de tres peines cortos, espaciados y ahorquillados sobre el margen del segmento VI del abdomen. Paráfisis fusiformes. Glándulas circumgenitales ausentes. Crestas paragenitales de estructura no ahorquillada.

..... *perniciosus* (Comstock, 1881) (Fig. 244-245).

Quadraspidotus pyri* (Lichtenstein, 1881).Aspidiotus pyri* Lichtenstein.

Boll. Soc. Ent. Fr., (6), 1: 52.

LT: FRANCIA.

(=*Aspidiotus (Diaspidiotus) patavinus* Leonardi, 1898).

Riv. Pat. Ve., 6: 75 (233).

(=*Aspidiotus patavinus* (Leonardi) Fernald, 1903).

Catalogue, 1903: 170.

(=*Aspidiotus piri* (Lichtenstein) Lindinger, 1909, ERROR).

Jahrb. Hamburg. wiss. Anst., 26, 3: 44.

(=*Furcaspis patavina* (Leonardi) McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 408.

(=*Aspidiotus sinaiticus* Bodenheimer & Theodor, 1929).

Egr. Sinai-Exped., 1927: 106.

(=*Aspidiotus (Euraspidiotus) piri* (Lichtenstein) Thiem & Gerneck, 1934, ERROR).

Arb. morph. taxon. Ent., 1: 131.

(=*Aspidiotus (Furcaspis) piri* (Lichtenstein) Borchsenius, 1935, ERROR).

Opz. Aspidiotini, 1935: 7, 13, 29.

(=*Furcaspis piri* (Lichtenstein) Borchsenius, 1937, ERROR).

Carant. coz. SSSR, 1937: 46.

(=*Aspidiotus pattarinus* (Leonardi) Bodenheimer, 1949, ERROR).

Türkiye Coccoidea, 1: 61.

(=*Diaspidiotus spurcatus* Borchsenius, 1949 *nec* Signoret, 1869).

Opz. cherv. & schitov. Armenia, 1949: 242.

(=*Quadraspidotus piri* (Lichtenstein) Zahradnik, [1952], ERROR).

Acta Ent. Mus. Nat. Pragae, 27 (1951): 114, 119.

Descripción (Fig. 238)

Escudo de la hembra circular, convexo, central y oscuro; las exuvias larvales son rojizas.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme y cutícula cefalotorácica algo quitinizada.

Mamelón antenal de forma redondeada y con una larga seda. Tubérculo torácico pequeño y espini-

forme. Presencia de pelos aislados en la zona cefálica. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 239): con tres pares de paletas bien desarrolladas, pudiendo existir en algunos individuos una cuarta paleta poco visible en general. L_1 grandes, paralelas, simétricas, con dos hendiduras laterales y separadas por un espacio mediano bien visible. L_2 de menor tamaño que las paletas medianas, convergentes, asimétricas y con una hendidura lateral externa. L_3 pequeñas, asimétricas, convergentes, con el borde redondeado y oblícuo, destacando poco en el margen pigidial. Peines medianos bien desarrollados, en número de dos y no sobrepasando la longitud de L_1 . Peines laterales denticulados, en número de dos entre $L_1 - L_2$ y de tres entre $L_2 - L_3$. Ausencia de peines exteriores. Margen del segmento V del abdomen finamente aserrado. Presencia de sedas exteriormente a cada paleta. Esclerosis intersegmentarias reducidas a pequeñas paráfisis entre $L_1 - L_2$ y entre $L_2 - L_3$. Abertura anal ovalada y situada hacia la parte baja del pigidio; canal anal bien marcado. Apófisis laterobasal y perianal bien marcadas. Glándulas circumgenitales presentes y dispuestas en cinco grupos según la fórmula: 15; 12; 3; 12; 10; crestas paragenitales patentes.

Macroporos tubulares dorsales largos y distribuidos de la siguiente forma: presencia de un macroporo mediano que llega hasta la abertura anal pero sin sobrepasarla; primera cripta glandífera con macroporos marginales en número de ocho a nueve, pudiéndose ver claramente su salida de la cripta; presencia en la segunda cripta glandífera de numerosos macroporos que tapizan los segmentos VI y V del abdomen, estos últimos sobrepasan el nivel de la apófisis latero-basal; ausencia de macroporos en los segmentos prepigidiales I a IV del abdomen.

Microporos ventrales filiformes y situados marginalmente en los segmentos pigidiales y prepigidiales.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de la siguiente provincia: MADRID: El Escorial (BALACHOWSKY, 1950).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: (*) ALMERIA: Almería, 1928 (sin colector). MADRID: (*) Madrid, IV-1956 (sin colector).

Biología

Especie de Europa Central con área de repartición occidental y meridional, ampliamente difundida en la región mediterránea. Vive principalmente sobre Rosáceas, causando graves daños en las partes leñosas de los árboles al igual que sobre las hojas y los frutos sobre los cuales las larvas se fijan al final de la primavera. Se ha visto una generación anual e invernar en el segundo estado (SCHMUTTERER, 1952). Es cosmopolita, polífaga y ubiquista.

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Amygdalus communis*, *Fraxinus excelsior* (BALACHOWSKY, 1950), (*) *Platanus sp.*

Distribución en España (Fig. 240)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: (*) Almería y Madrid.

Distribución Mundial

Por la información que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Francia, Italia, Yugoslavia, Bulgaria, Rumania, Malta, Holanda, Suiza, Alemania, Polonia, Hungría, Checoslovaquia, URSS, Turquía, Canarias, Marruecos, Arabia Saudí y Australia.

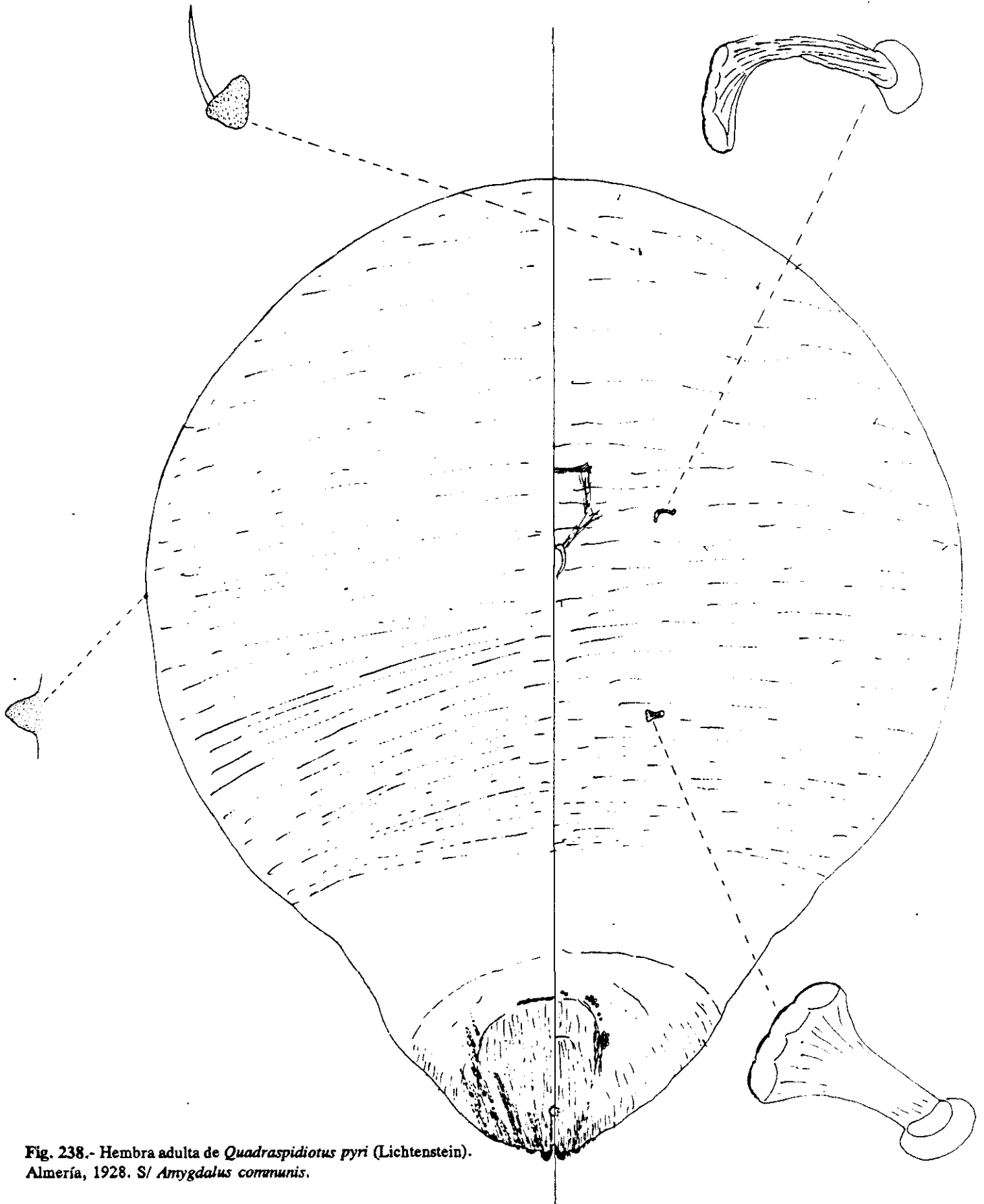


Fig. 238.- Hembra adulta de *Quadraspidiotus pyri* (Lichtenstein).
Almería, 1928. S/ *Amygdalus communis*.

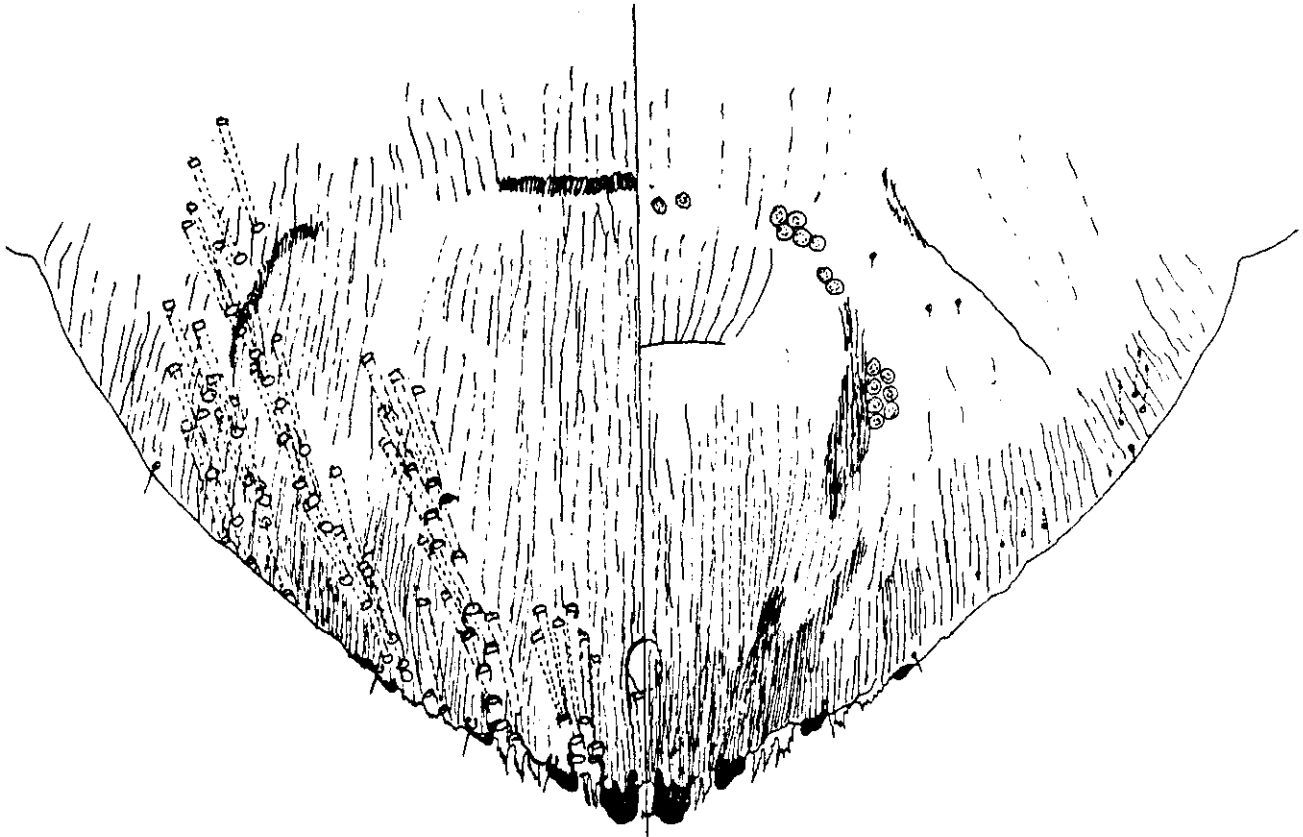


Fig. 239.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Quadraspidiotus pyri* (Lichtenstein).



Fig. 240.- Mapa de distribución en España de *Quadraspidiotus pyri* (Lichtenstein). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Quadraspidiotus zonatus* (Frauenfeld, 1868).**

Aspidiotus zonatus Frauenfeld.

Veh. zool. bot. Ges. Wien, 18: 61, 888.

LT: EUROPA.

(=*Aspidiotus quercus* Signoret, 1869).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), 9: 132.

(=*Furcaspis zonata* (Frauenfeld) McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 409.

Descripción (Fig. 241)

Escudo de la hembra circular, ligeramente convexo, central y de color grisáceo.

Cuerpo de la hembra adulta piriforme y con cutícula membranosa. Mamelón antenal con una protuberancia en el centro. Antenas con una larga seda. Borde del prosoma y espacio comprendido entre las antenas con numerosos pelos aislados. Tubérculo torácico pequeño. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas perestigmáticas.

Pigidio (Fig. 242): con tres pares de paletas. L_1 grandes, paralelas o ligeramente convergentes, asimétricas y con una débil hendidura externa. L_2 de menor tamaño que L_1 , convergentes, asimétricas y con una hendidura externa. L_3 mucho menos desarrollada que L_2 , con el lado externo oblicuo, convergentes y asimétricas. Peines medianos en número de dos, espiniformes y de longitud parecida a las paletas medianas. Peines laterales denticulados y colocados: dos entre $L_1 - L_2$ y tres entre $L_2 - L_3$. Exteriormente a L_3 , es decir en el segmento V, ausencia de peines propiamente dichos, pero sí presencia de tres láminas espiniformes dando al margen un aspecto aserrado. Margen del pigidio con débiles paráfisis entre $L_1 - L_2$ y $L_2 - L_3$. Presencia de espesamientos cuticulares ventrales entre $L_1 - L_2$ y $L_2 - L_3$, no llegando al nivel de las crestas paragenitales. Apófisis latero-basales y perianal marcadas. Abertura anal ovalada, de diámetro inferior a L_1 y situada por debajo de la mitad del pigidio; canal anal patente. Glándulas circumgenitales dispuestas en cuatro grupos, de estructura pentagonal y muy unidas entre sí las de cada grupo; sus fórmulas son: 7; 8; 9; 7 ó 4; 7; 7; 4; crestas paragenitales marcadas. Presencia de algunos pelos aislados por encima y por debajo de estas glándulas.

Macroporos tubulares dorsales largos y distribuidos en fascículos o haces oblícuos sobre las diferentes áreas pigidiales de la siguiente forma: presencia de un macroporo mediano entre L_1 , sobrepasando la abertura anal; entre $L_1 - L_2$, es decir en la primera cripta glandífera, aparecen de tres a cuatro elementos cuyas salidas están algo enmascaradas por las criptas intersegmentarias; en la segunda cripta, entre $L_2 - L_3$, existen de diez a dieciocho macroporos que sobrepasan el nivel de la apófisis latero-basal. Segmentos prepigidiales I, II y III del abdomen con algunos macroporos aislados, de túbulo más corto que los pigidiales y situados marginalmente en número de dos a cuatro elementos por segmento. Segmento IV sin macroporos.

Microporos tubulares ventrales filiformes repartidos submarginalmente por los segmentos abdominales.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: LEON: Ponferrada (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Aspidiotus zonatus*). MADRID: Jardín Botánico (GOMEZ-MENOR, 1954b). TOLEDO: Navahermosa (GOMEZ-MENOR, 1960); San Pablo de los Montes (GOMEZ-MENOR, 1960). VALENCIA: Valencia (COLVEE, 1882) (como *Aspidiotus quercus*); Cargante (COLVEE, 1882) (como *Aspidiotus quercus*). Citada de España sin concretar localidad por LINDINGER (1912a) (como *Aspidiotus zonatus*) y LEONARDI (1920) (como *Aspidiotus zonatus*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las provincias de: LEON: Ponferrada, VI-1955 (J. Gómez-Menor, leg.). MADRID: Jardín Botánico, X-1946 (sin colector). TOLEDO: Navahermosa, VII-1958 (J. Gómez-Menor, leg.); San Pablo de los Montes, 21-VII-1958 y 31-VII-1958 (J. Gómez-Menor, leg.).

Biología

Especie polífaga, paleártica, de afinidad forestal y con amplia distribución. Extendida en la mayoría de los bosques de Europa donde vive principalmente sobre encinas y hayas. Se ha comprobado que existe una generación anual y que invernan en el estado de hembras adultas (SCHMUTTERER, 1952).

Plantas parasitadas conocidas en España

Quercus cerris (LINDINGER, 1912a), *Quercus ilex* (COLVEE, 1882), *Quercus lusitanica* (LINDINGER, 1912a), *Quercus montana* (LINDINGER, 1912a), *Quercus nigra* (LINDINGER, 1912a), *Quercus palustris* (LINDINGER, 1912a), *Quercus pedunculata* (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Quercus pubescens* (LINDINGER, 1912a), *Quercus robur* (LINDINGER, 1912a), *Quercus sessiliflora* (LINDINGER, 1912a), *Quercus sp.* (GOMEZ-MENOR, 1954b), (*) *Quercus toza*.

Distribución en España (Fig. 243)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: León, Madrid, Toledo y Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Italia, Yugoslavia, Grecia, Gran Bretaña, Holanda, Suecia, Suiza, Alemania, Polonia, Austria, Hungría, Checoslovaquia, URSS, Turquía, Siria, Israel y Marruecos.

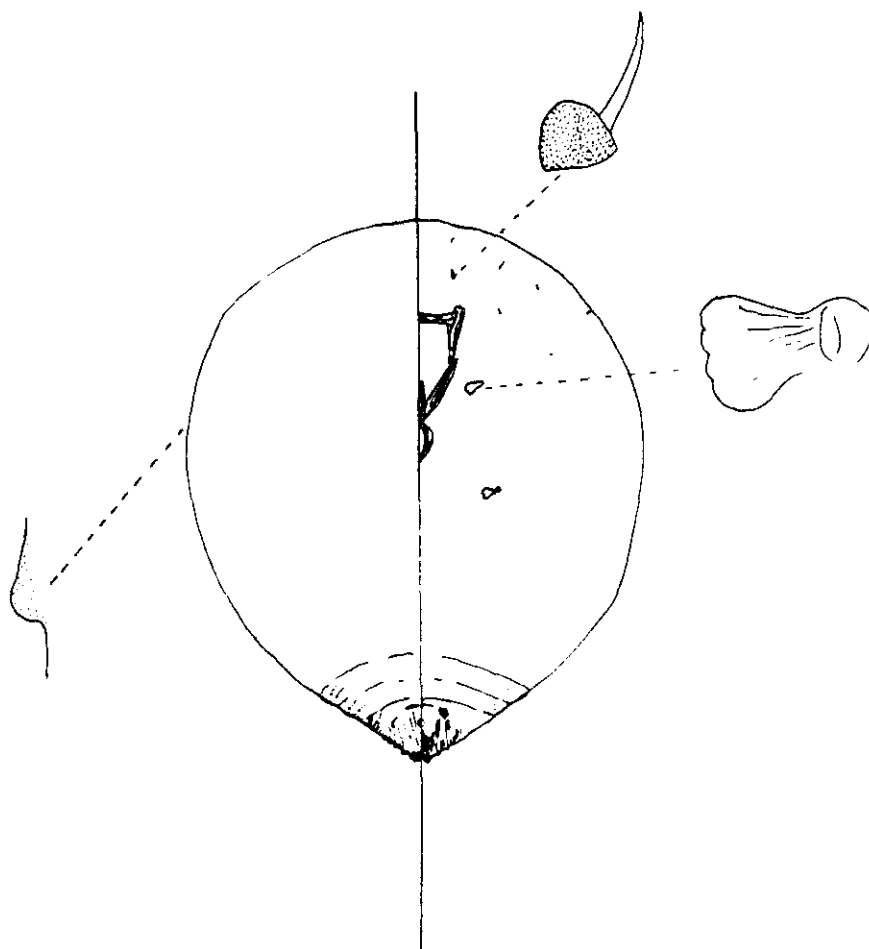


Fig. 241.- Hembra adulta de *Quadraspidiotus zonatus* (Frauenfelt). Jardín Botánico, Madrid, X-1946. S/ *Quercus* sp.

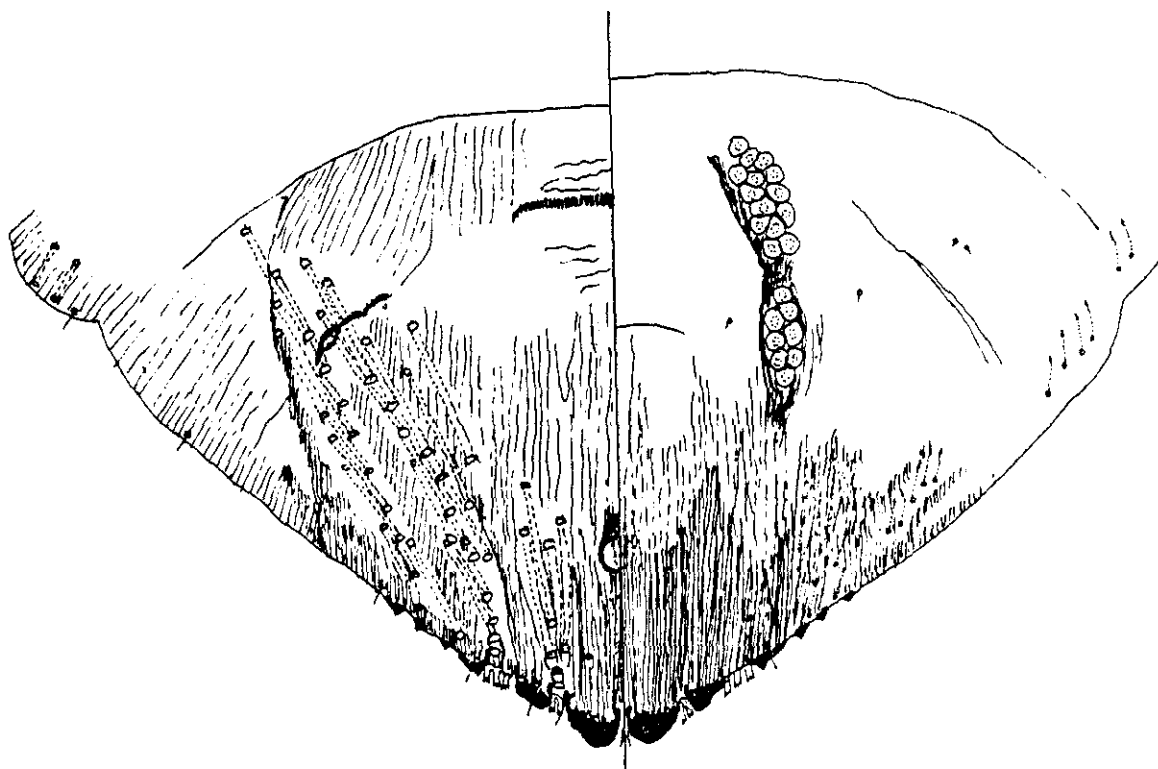


Fig. 242.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Quadraspidiotus zonatus* (Frauenfeld).

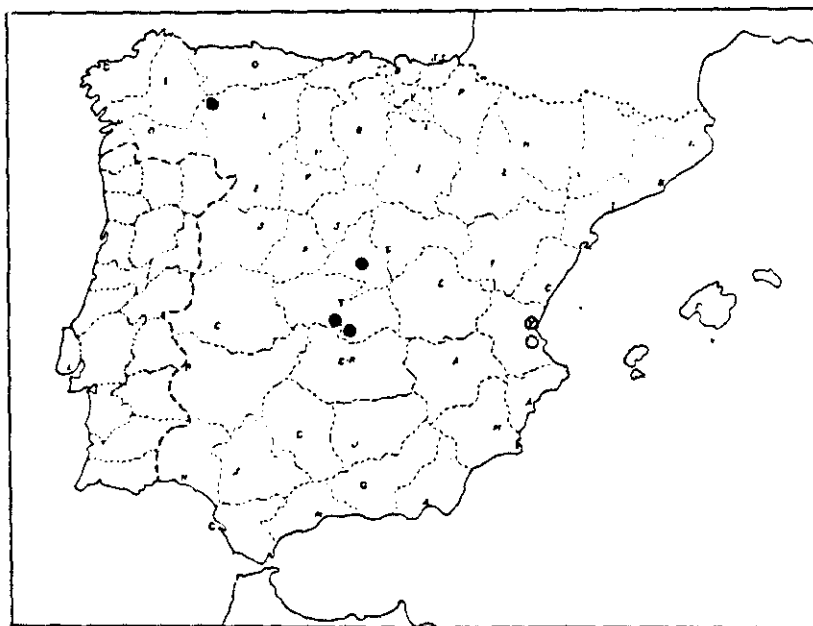


Fig. 243.- Mapa de distribución en España de *Quadraspidiotus zonatus* (Frauenfeld). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Quadraspidotus perniciosus* (Comstock, [1881]).**

Aspidiotus perniciosus Comstock.

Rep. Ent. U. S. Dep. Agr. 1880: 304.

LT: California (EEUU).

(=*Aonidia fusca* Maskell, [1895]).

Trans. Proc. N. Zealand Inst., 27 (1894): 43.

(=*Aonidiella perniciososa* (Comstock) Berlese & Leonardi, 1898).

Riv. Pat. Veg., 6: 330.

(=*Aonidiella fusca* (Maskell) Berlese & Leonardi, 1898).

Ann. Agr. Min. Agr. Ind. Comm. Roma. Direz. gen. Agr., 218: 118.

(=*Comstockaspis perniciososa* (Comstock) McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 438.

(=*Aspidiotus fuscus* (Maskell) Ferris, 1941).

Microent., 6: 43.

(=*Hemiberlesiana perniciososa* (Comstock) Lindinger, 1957).

Beitr. Ent., 7: 549.

Nombres vulgares

Esta cochinilla es conocida coloquialmente bajo diversas denominaciones tales como: cochinilla de San José, piojo de San José, escama de San José y caspilla perniciosa.

Descripción (Fig. 244)

Escudo de la hembra circular, ligeramente convexo o aplanado, con exuvia central de color marrón dorada y a menudo recubierta de una secreción grisácea.

Hembra adulta de forma piriforme con la zona pigidal muy saliente y cutícula membranosa. Mamelón antenal con una larga seda. Glándulas periestigmáticas ausentes tanto en los estigmas anteriores como posteriores.

Pigidio (Fig. 245): con dos pares de paletas bien desarrolladas. L_1 grandes, asimétricas, convergentes, redondeadas y con una hendidura externa bien marcada. L_2 de menor tamaño que las paletas medianas pero de forma parecida, asimétricas, convergentes y con una hendidura externa. Exteriormente a L_1 y L_2 existe una larga seda. Peines medianos estrechos y espiniformes, en número

de dos y de igual longitud que L_1 . Peines laterales estrechos, espiniformes y distribuidos de la manera siguiente: dos entre $L_1 - L_2$ y tres entre L_2 y el segundo par de paráfisis. Peines exteriores en número de tres, de estructura ancha y corta, bífidos y con el lado interno ligeramente aserrado. Presencia de dos pares de paráfisis fusiformes, muy marcadas, entre $L_1 - L_2$ y en la separación de los segmentos VI-VII. Apófisis latero-basales patentes.

Espesamientos cuticulares aliformes y ventrales por encima de L_1 y L_2 . Presencia de pelos aislados en la cara ventral del abdomen. Abertura anal circular y situada por debajo de la mitad del pigidio. Ausencia de glándulas circumgenitales; crestas paragenitales muy marcadas.

Macroporos tubulares dorsales largos y de túbulo muy fino, con la siguiente distribución: presencia de un macroporo mediano entre L_1 que llega hasta la luz de la abertura anal; de tres a cuatro elementos entre $L_1 - L_2$ sobrepasando la abertura anal y desembocando en la primera cripta intersegmentaria del primer par de paráfisis; de cuatro a cinco macroporos oblícuos desembocando en el segundo par de paráfisis; presencia en el segmento V de ocho a diez macroporos que no sobrepasan el nivel de la apófisis laterobasal; ausencia total de macroporos en el segmento IV del abdomen.

Microporos ventrales muy pequeños y escasos, dispuestos en el margen de los segmentos IV y V del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Biar (GOMEZ-MENOR, 1960). BARCELONA: Barcelona (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Aonidiella perniciosa*), (BALACHOWSKY, 1950); Viladecans (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Comstockaspis perniciosa*). CASTELLON: Castellón (GOMEZ-MENOR, 1956a). LERIDA: Lérida (GOMEZ-MENOR, 1956a). VALENCIA: Valencia (GOMEZ-MENOR, 1956a).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las provincias de: ALICANTE: Biar, III-1958 (sin colector). (*) ALMERIA: Almería, 27-II-1988 (sin colector). BARCELONA: (*) Barcelona, 1-II-1934 (sin colector); (*) Prat de Llobregat, 12-XII-1933 (sin colector); Viladecans, 14-X-1944 (M. Benlloch, leg.). (*) BURGOS: Fuentecén, 19-2-1990 (A. Blay

leg.). (*) CORUÑA: Palmeiro, XII-1952 (sin colector). (*) MADRID: Tres Cantos, 11-X-1989 (A. Blay, leg.). VALENCIA: (*) Puzol, V-1949 (sin colector).

Biología

Especie cosmopolita, polífaga y ubiquista de origen Oriental (China, Japón) (MARLATT, 1906). Tiene una especial preferencia y afinidad por especies de la familia *Rosaceae*, especialmente del género *Pyrus* y *Malus*, donde causa grandes destrozos que acaban con los cultivos; especie pues muy dañina para la agricultura, resultando muy difícil su control una vez instalada. Invade las ramas y troncos de las plantas afectadas, donde se forma una costra que acaba por asfixiar a la planta huésped; también puede aparecer en las hojas y los frutos originando la formación de unas manchas rojas, pudiendo llegarse, incluso, a la desecación de los árboles, en especial los más jóvenes. Se ha observado que el número de generaciones al año puede variar en Europa de tres a cinco según los países (KOSZTARAB & KOZAR, 1988). El control biológico de esta especie es posible (KOZAR, 1975 y 1979), ya que se han encontrado sobre ella gran cantidad de parásitos; así, en España se ha podido observar al afelínido: *Aphytis aonidiae* Mercet (GOMEZ-MENOR, 1946).

Plantas parasitadas conocidas en España

Malus communis (GOMEZ-MENOR, 1946); (*) *Prunus domestica*.

Distribución en España (Fig. 246)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Alicante, (*) Almería, Barcelona, (*) Burgos, Castellón, (*) Coruña, Lérida, (*) Madrid y Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Italia, Yugoslavia, Bulgaria, Rumania, Gran Bretaña, Suiza, Alemania, Austria, Polonia, Hungría, Checoslovaquia, URSS, Irak, Corea, China, India, Pakistán, Japón, Canarias, Argelia, Sudáfrica, Canadá, EEUU, Méjico, Brasil, Argentina, Chile, Australia, Tasmania, Nueva Zelanda y Hawaii.

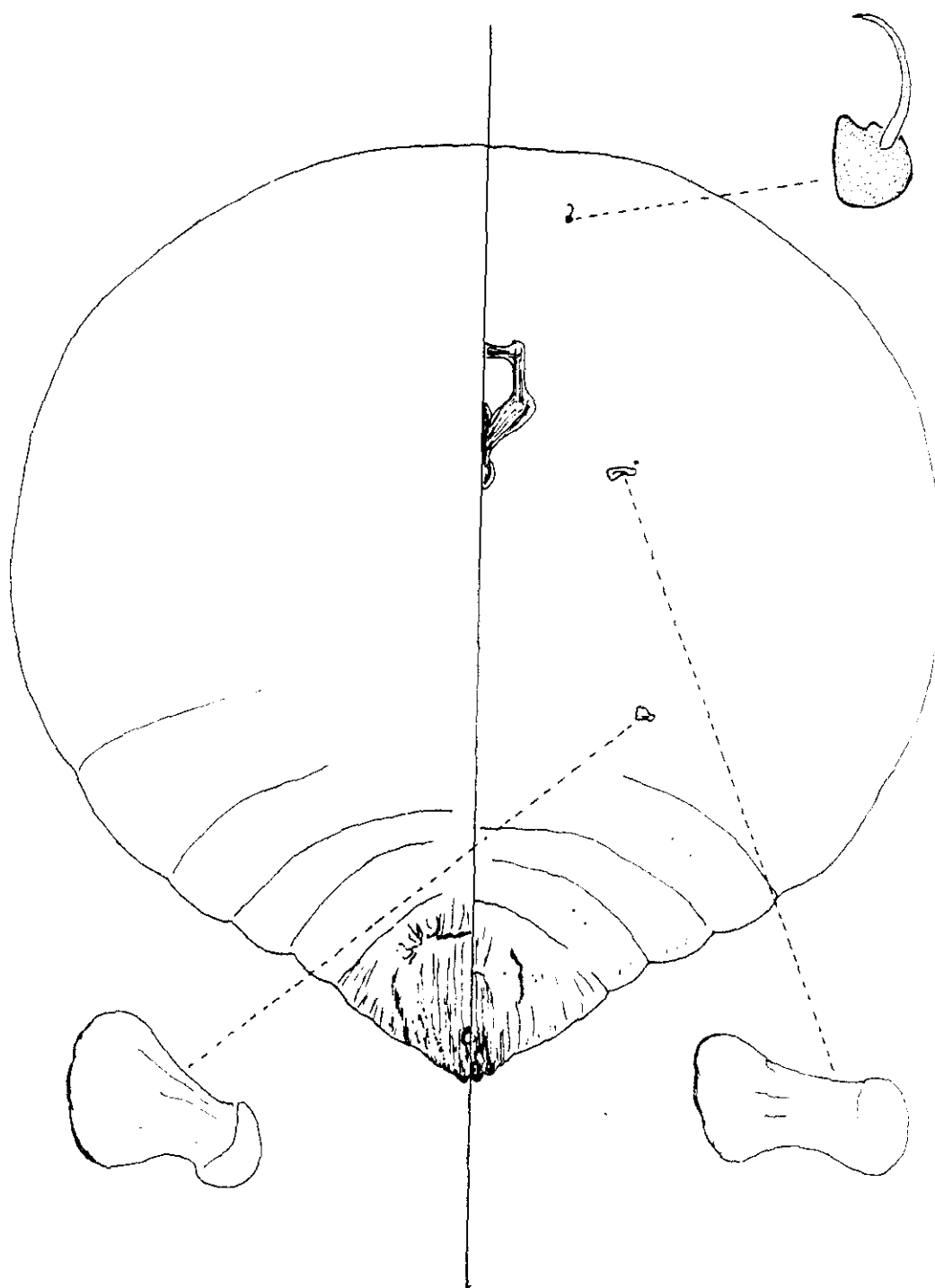


Fig. 244.- Hembra adulta de *Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock). Tres Cantos, Madrid, 11-X-1989 (A. Blay, leg.). S/ *Malus communis*.

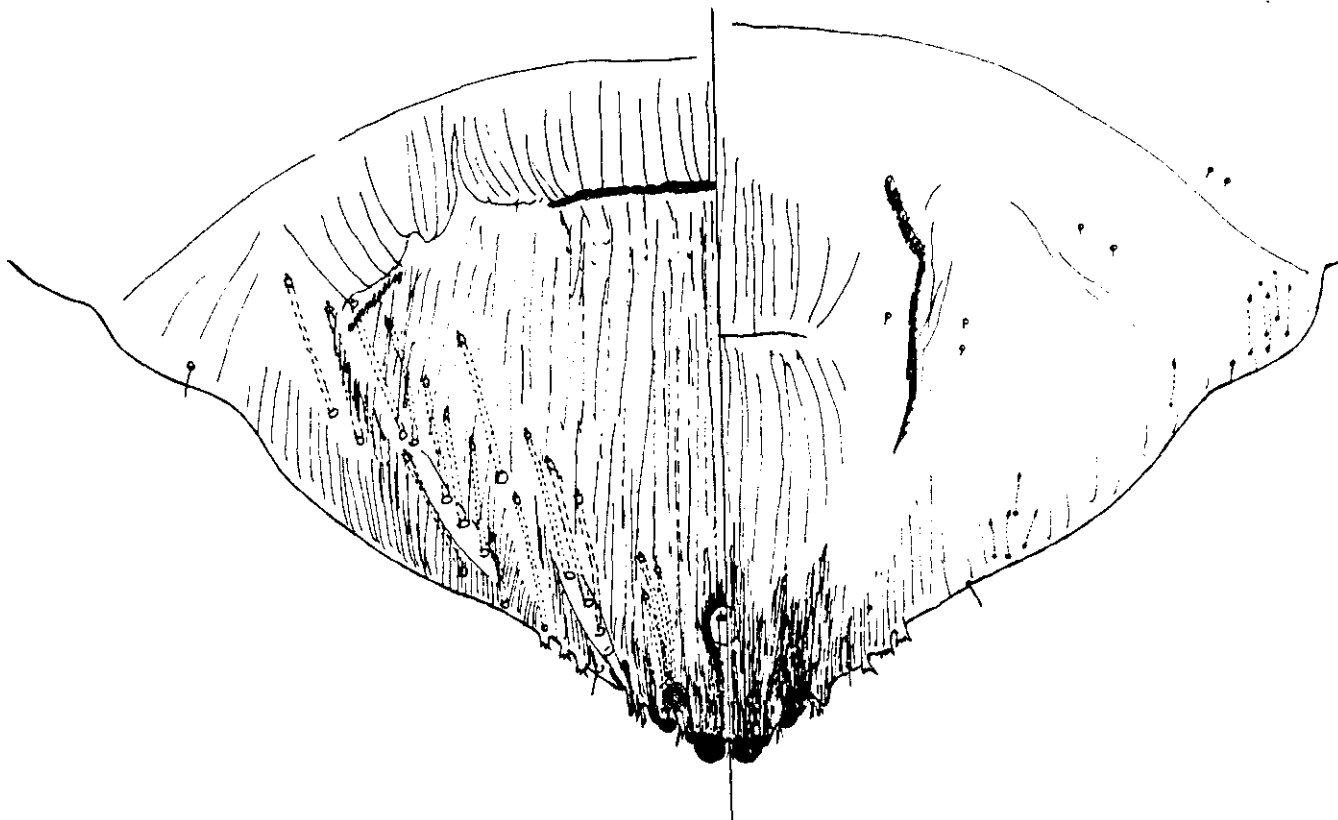


Fig. 245.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock).

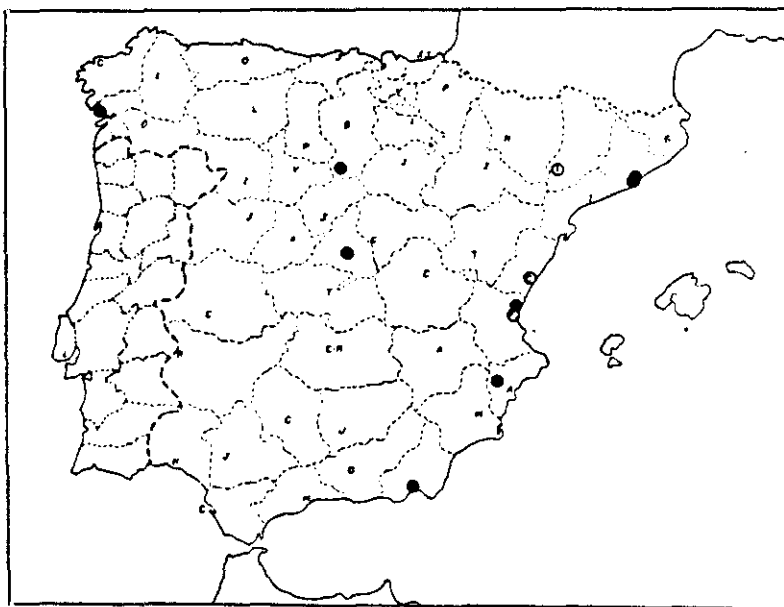


Fig. 246.- Mapa de distribución en España de *Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Quadraspidotus lenticularis (Lindinger, 1912).

Aspidiotus lenticularis Lindinger.

Schildläuse, 1912: 149.

LT: Dalmacia (YUGOSLAVIA).

(=*Aspidiotus anactenus* Ferris, 1941).

Microent., 6: 40.

Descripción (Fig. 247)

Escudo de la hembra circular, plano, con exuvia central o subcentral de color pardo rojizo y secreción de la hembra grisácea.

Cuerpo de la hembra adulta piriforme y cutícula cefalotorácica quitinizada. Mamelón antenal redondeado, aunque con una ligera protuberancia en el lado externo y con una larga seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periostigmáticas.

Pigidio (Fig. 248): con dos pares de paletas. L_1 grandes, casi paralelas, asimétricas, redondeadas y con una hendidura externa; provistas en su lado externo de una seda y prolongadas interiormente por un talón interno en forma de cuña. L_2 más reducidas que L_1 , convergentes, asimétricas, con una seda en un su lado externo y con una hendidura lateral externa. Ausencia total de L_3 . Margen de los segmentos VI y V del abdomen con dos largas sedas cada uno. Ausencia total de peines medianos, laterales y exteriores. Presencia de paráfisis en el lado externo de L_1 y en el lado interno de L_2 , siendo ésta bien desarrollada y de forma claviforme; existen dos pequeñas paráfisis entre los segmentos VI y VII del abdomen. Espesamientos cuticulares aliformes muy marcados por encima de L_1 y L_2 . Presencia de pelos aislados en la zona prepigidal. Apófisis latero-basales y perianal patentes. Abertura anal de diámetro inferior a la anchura de L_1 y situada en la zona baja del pigidio. Canal anal bien marcado. Apófisis latero-basal y perianal visibles. Glándulas circumgenitales distribuidas en cuatro grupos según las fórmulas: 2; 3; 5; 3 ó 2; 5; 6; 2; crestas paragenitales bien visibles y de forma ahorquillada.

Macroporos tubulares dorsales largos y distribuidos de la siguiente manera: presencia de un macroporo mediano que sobrepasa la abertura anal; de tres a cuatro elementos desembocando entre L_1 y L_2 ; grupos de macroporos en los segmentos VI y V del abdomen no muy abundantes (de nueve a trece elementos en el segmento VI y de tres a seis en el V), colocados oblicuamente y no sobrepasa-

sando la apófisis latero-basal. Existen algunos macroporos en los segmentos prepigidiales I a III del abdomen pero nunca en el segmento IV.

Microporos ventrales escasos pero presentes en la zona submarginal de los segmentos pigidiales y prepigidiales del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: CADIZ: Vejer de la Frontera (GOMEZ-MENOR, 1960). TOLEDO: Consuegra (GOMEZ-MENOR, 1960). VALENCIA: Bocairente (GOMEZ-MENOR, 1968).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: CADIZ: (*) Algeciras, IV-1958 (sin colector). (*) MADRID: Madrid, 11-I-1959 (sin colector). VALENCIA: Bocairente (sin fecha y sin colector).

Biología

Especie polífaga y distribuida en la región Paleártica, pero con afinidad en la zona mediterránea por los olivos; sin gran importancia económica. La hemos encontrado, por primera vez, sobre *Leguminosae* (*Gleditsia* sp.). Suele estar asociado a otros *Aspidiotina*. Se conoce poco de su biología; según ZAHRADNIK (1972) inverna en estado de hembra adulta.

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Gleditsia*; *Olea europaea* (GOMEZ-MENOR, 1960); *Pinus* sp. (GOMEZ-MENOR, 1968), *Quercus suber* (GOMEZ-MENOR, 1960).

Distribución en España (Fig. 249)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Cádiz, (*) Madrid, Toledo y Valencia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, la especie ha sido mencionada de: España, Francia, Italia, Yugoslavia, Grecia, Suiza, Dinamarca, URSS y Marruecos.

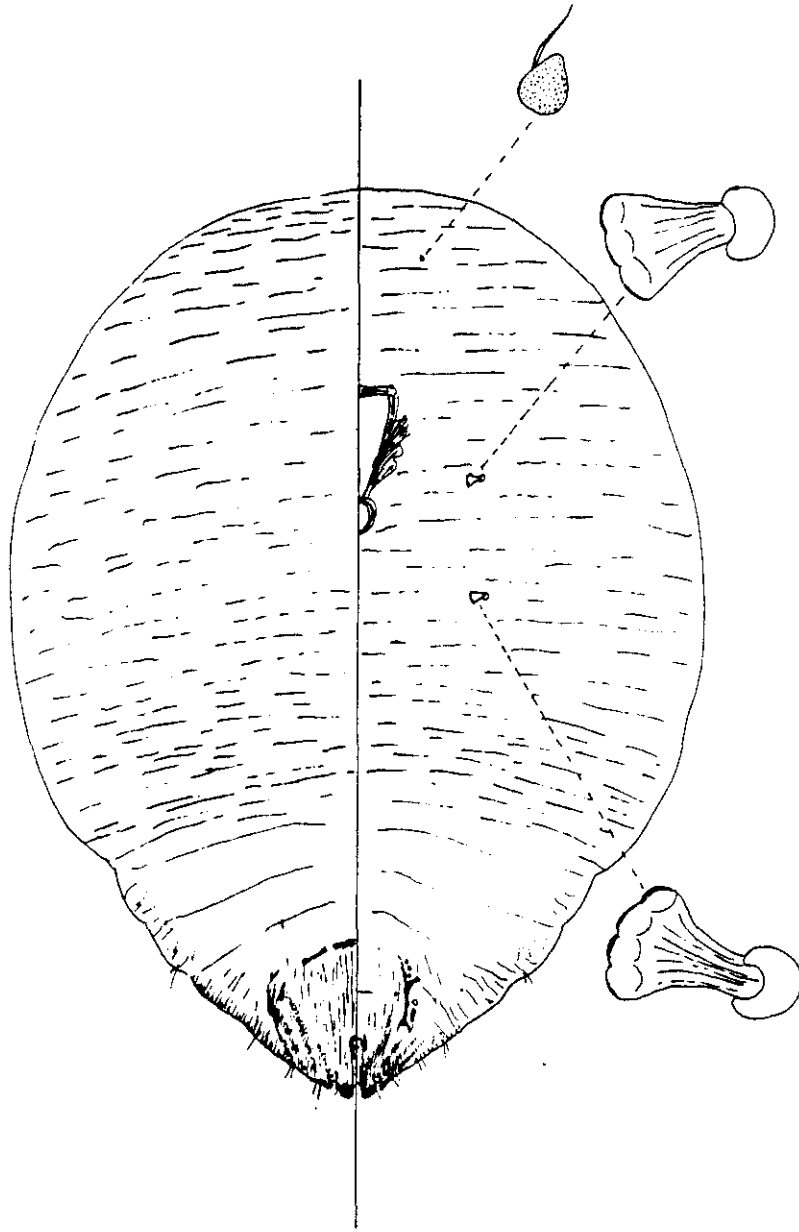


Fig. 247.- Hembra adulta de *Quadraspidiotus lenticularis* (Lindinger). Bocairente, Valencia. S/ *Pinus* sp.

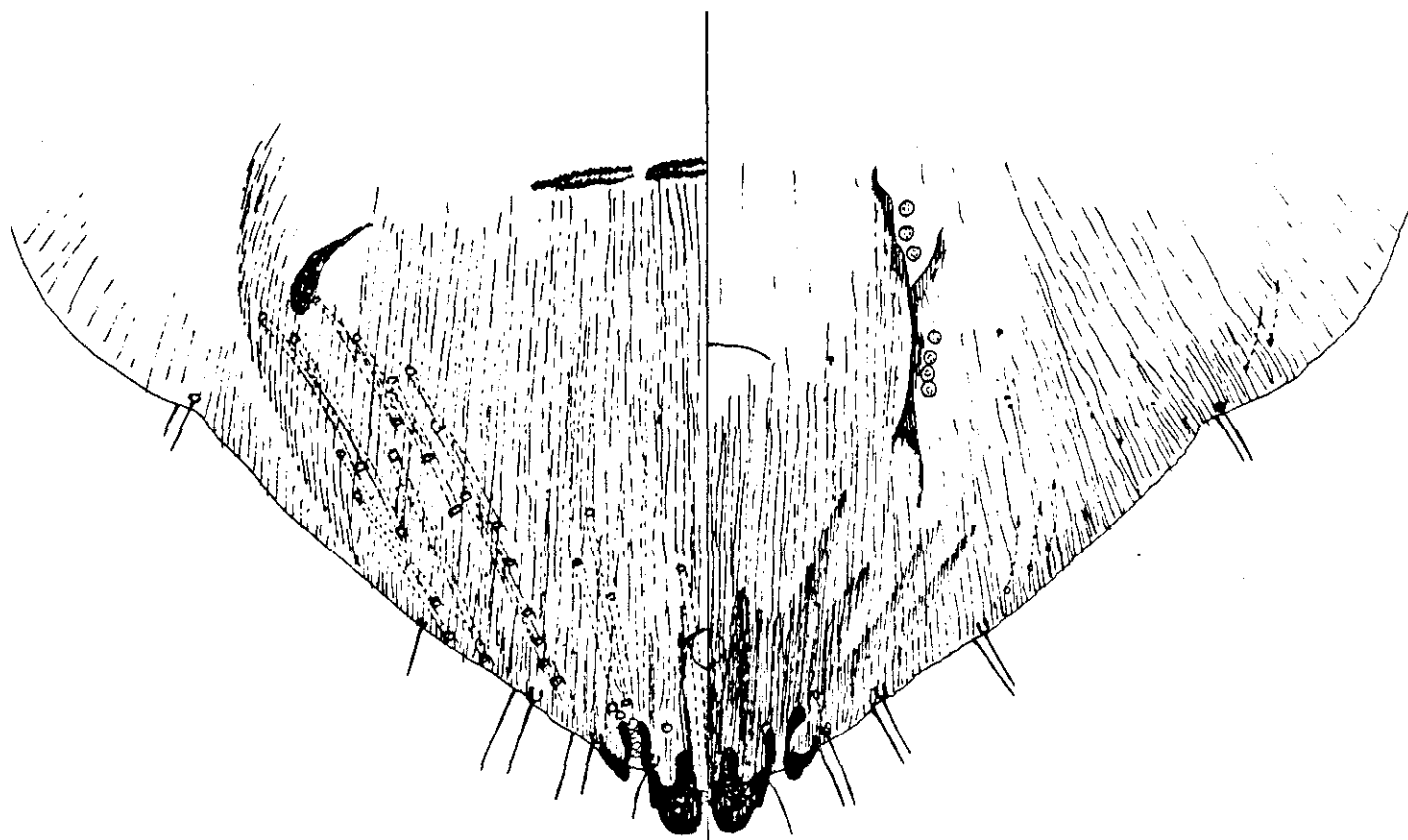


Fig. 248.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Quadraspidiotus lenticularis* (Lindinger).

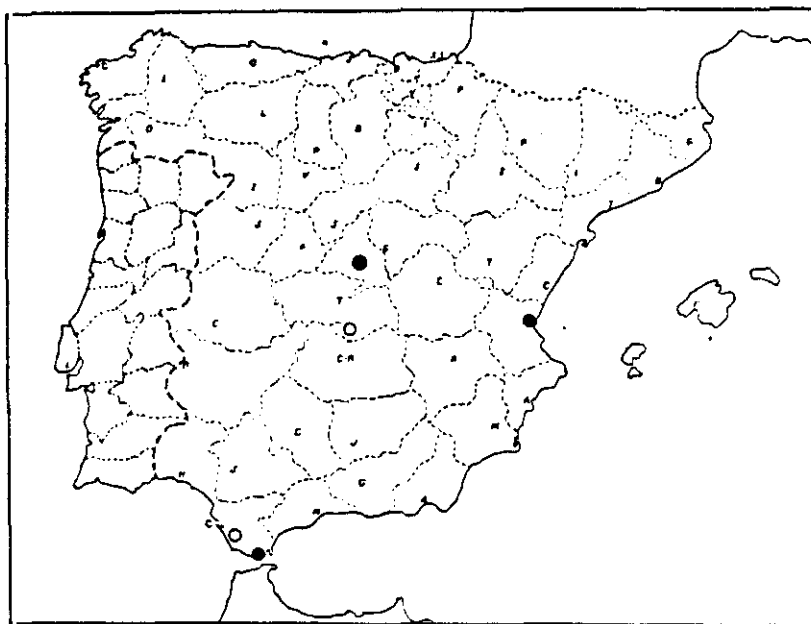


Fig. 249.- Mapa de distribución en España de *Quadraspidiotus lenticularis* (Lindinger). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Quadraspidotus mairei* (Balachowsky, 1928).**

Hemiberlesia mairei Balachowsky.

Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord., 19: 128, 132.

LT: Adar-Ouamann, Anti-Atlas (MARRUECOS).

(= *Targionia regnieri* Rungs, 1933 *nec* Balachowsky, 1928).

Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, 24: 114.

(= *Aspidiotus regnieri* (Rungs) Lindinger, 1936).

Ent. Jahrb., 45: 157.

(= *Hemiberlesia regnieri* (Rungs) Ferris, 1941).

Microent., 6: 47.

(= *Quadraspidotus mairei* (Balachowsky) Balachowsky, 1950).

Cochenilles France, 5: 5, 46, 145.

Descripción (Fig. 250)

Escudo de la hembra grisáceo, convexo, circular, con exuvia central o subcentral de color pardo.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme y cutícula cefalotorácica membranosa. Mamelón antenal redondeado; antenas con una seda no muy larga. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 251): con tres pares de paletas. L_1 aparentes, con una débil hendidura lateral externa, asimétricas, redondeadas y paralelas. L_2 de tamaño más reducido que L_1 , sin hendiduras laterales, asimétricas, redondeadas en el ápice y con el lado externo oblicuo. L_3 introducidas en el margen pigidial, pequeñas, sin hendiduras y menos redondeadas que las anteriores. Peines medianos reducidos a simples láminas espiniformes y de menor longitud que las paletas respectivas; en realidad aparecen como un peine bifurcado por el centro en dos. Peines laterales pequeños también reducidos a láminas espiniformes y no sobrepasando la longitud de las paletas respectivas. Ausencia de peines exteriores sobre el segmento VI del abdomen. Margen de los segmentos abdominales VI, V y IV finamente aserrado. Presencia de criptas intersegmentarias en el pigidio. Paráfisis entre los segmentos VII y VIII del abdomen. Presencia de pelos aislados en la cara ventral del abdomen. Espesamientos cuticulares aliformes ventrales por encima de L_1 y L_2 . Apófisis latero-basales y perianal patentes. Abertura anal de diámetro aproximadamente igual que la anchura de L_1 y por debajo de la mitad del

pigidio. Glándulas circumgenitales ausentes, reemplazadas por unas crestas paragenitales bien marcadas.

Macroporos tubulares dorsales numerosos y de túbulo largo, presentando la siguiente distribución: presencia de un macroporo mediano que llegan a la mitad de la abertura anal; en la primera cripta intersegmentaria existen de cinco a seis elementos, es decir entre los segmentos VIII y VII; presencia de dieciocho a treinta entre los segmentos VII y VI y de diez a veintiuno en el segmento V llegando al nivel de la apófisis latero-basal; ausencia total de macroporos en el segmento IV del abdomen. Presencia de dos elementos marginales en los segmentos prepigidales III y II.

Microporos ventrales filiformes, escasos y distribuidos en la zona submarginal de los segmentos prepigidales del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: MADRID: El Escorial (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Hemiberlesea mairei*), (BALACHOWSKY, 1950), (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Hemiberlesia mairei*); Jardín Botánico (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Hemiberlesia mairei*), (BALACHOWSKY, 1950).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las provincias de: MADRID: Madrid, 10-XI-1989 (A. Blay, leg.); El Pardo, 10-I-1989 (A. Blay, leg.); Jardín Botánico, (sin fecha y sin colector), 1927 (sin colector), V-1943 (J. Gómez-Menor, leg.), V-1943 (P. Unamuno, leg.). (*) TOLEDO: San Pablo de los Montes, 19-VII-1958 y 9-VIII-1958 (sin colector).

Biología

Especie polífaga, originaria de la región mediterránea occidental. Parasita principalmente a leguminosas leñosas (BALACHOWSKY, 1950). Nosotros la hemos encontrado por primera vez sobre plantas de la familia *Fagaceae* (*Quercus ilex*).

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Cistus* sp., (*) *Cytisus laburnum*, *Laburnum anagyroides* (GOMEZ-MENOR, 1946), (*) *Quercus ilex*, *Retama sphaerocarpa* (BALACHOWSKY, 1935b).

Distribución en España (Fig. 252)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Madrid y (*) Toledo.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España y Marruecos.

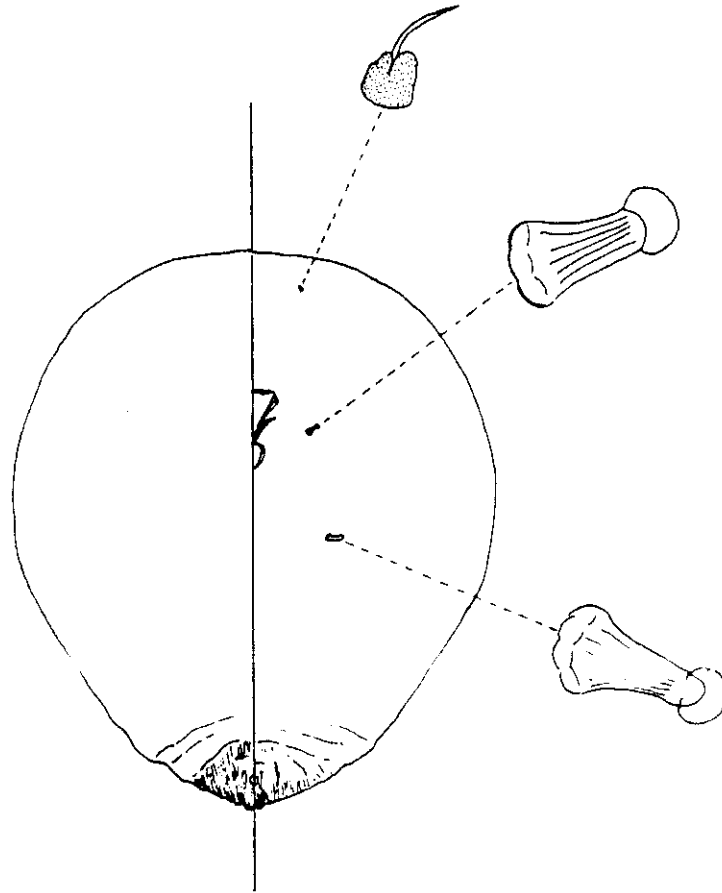


Fig. 250.- Hembra adulta de *Quadraspidiotus mairei* (Balachowsky). Jardín Botánico, Madrid. S/ *Laburnum anagyroides*.

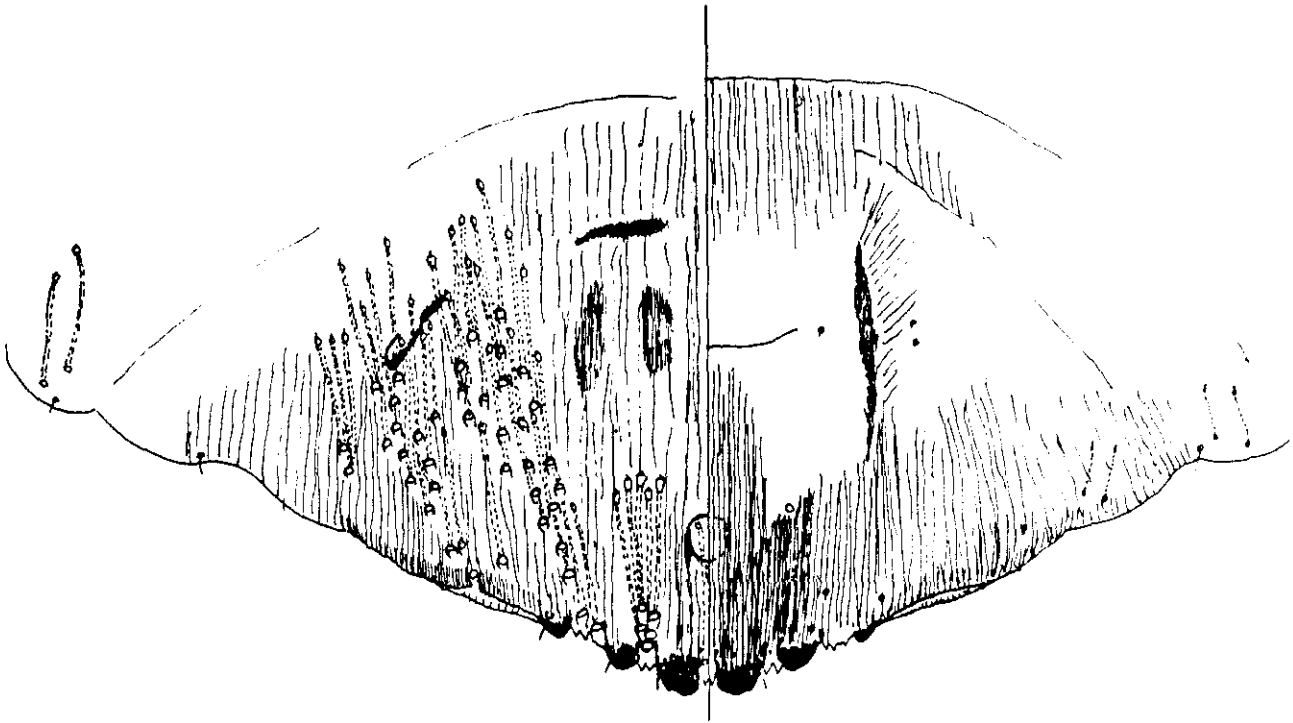


Fig. 251.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Quadraspidiotus mairei* (Balachowsky).

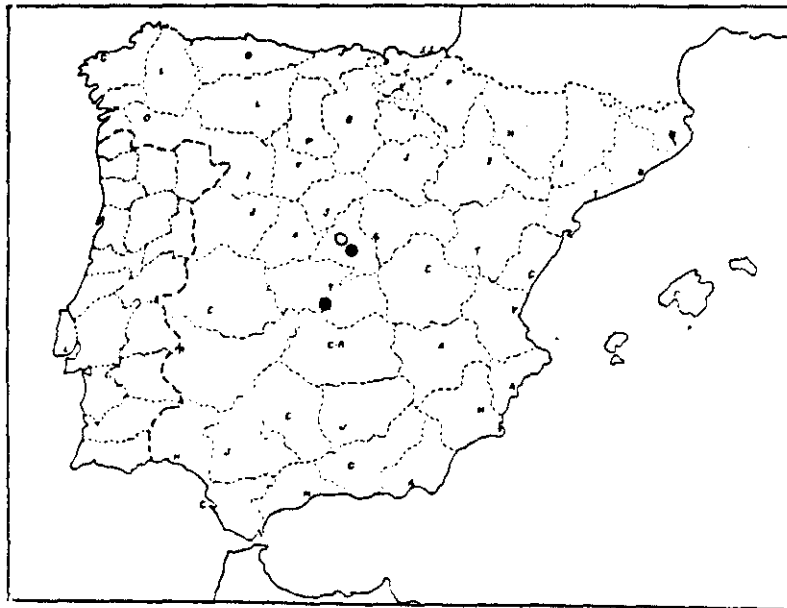


Fig. 252.- Mapa de distribución en España de *Quadraspidiotus mairei* (Balachowsky). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Quadraspidiotus jaapi* (Leonardi, 1920).**

***Targionia jaapi* Leonardi.**

Mon. Coccin. Ital., 1920: 105, 115.

LT: Sestri-Levante, Ligure (ITALIA).

(= *Gonaspidotus jaapi* (Leonardi) Lupo, 1954).

Boll. Lab. Ent. Agr. Potrici, 13: 9, 19.

Descripción (Fig. 253)

Escudo de la hembra circular, convexo, con exuvia central rojiza y secreción del adulto grisácea; Velo ventral banco y fino.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme y cutícula membranosa. Mamelón antenal redondeado; antenas con una seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigídio (Fig. 254): con dos pares de paletas. L_1 grandes, asimétricas, ligeramente convergentes, con una hendidura lateral externa y con un pelo en su margen exterior. L_2 asimétricas, convergentes, redondeadas, con el lado externo oblícuo y con un pelo glandular; en algunos casos pueden presentar una débil hendidura lateral externa. Ausencia total de L_3 . Peines medianos setiformes muy reducidos, casi imperceptibles, en número de uno y no sobrepasando la longitud de L_1 . Peines laterales también reducidos a simples láminas espiniformes que no sobrepasan la longitud de las paletas respectivas. Ausencia de peines exteriores. Esclerosis intersegmentarias entre L_1 , $L_1 - L_2$ y en el exterior de L_2 , aunque en realidad no están muy marcadas. Apófisis latero-basal y perianal visibles. Espesamientos cuticulares aliformes y ventrales en los segmentos VIII y VII del abdomen. Presencia de pelos aislados en la cara ventral de los segmentos abdominales. Abertura anal de diámetro inferior a la anchura de L_1 y situada por debajo de la mitad del pigídio; canal anal bien marcado. Ausencia de glándulas circumgenitales; crestas paragenitales patentes.

Macroporos tubulares dorsales largos y distribuidos de la siguiente manera: presencia de uno a dos macroporos medianos sobrepasando la abertura anal; de cinco a seis elementos sobre el segmento VII; existencia de dos líneas oblícuas de macroporos sobre los segmentos VI y V, algunos de este último segmento sobrepasan la apófisis latero-basal. Ausencia de macroporos en los segmentos prepigidiales IV a I del abdomen.

Microporos ventrales dispuestos irregularmente en la zona submarginal de las áreas pigidiales y prepigidiales del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALBACETE: Navajuelos (GOMEZ-MENOR, 1965). GRANADA: Orgiva (GOMEZ-MENOR, 1954b y 1957b) (como *Targionia jaapi*). LEON: Ponferrada (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Targionia jaapi*). MADRID: Madrid (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Targionia jaapi*); El Escorial (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Targionia jaapi*); Vaciamadrid (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Targionia jaapi*). MALAGA: Tolox (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Targionia jaapi*). PONTEVEDRA: Bayona (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Targionia jaapi*). TOLEDO: Toledo (GOMEZ-MENOR, 1937 y 1946) (como *Targionia jaapi*); Argés (GOMEZ-MENOR, 1965); Mora (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Targionia jaapi*), (GOMEZ-MENOR, 1960), (BALACHOWSKY, 1950); San Pablo de los Montes (GOMEZ-MENOR, 1960).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las provincias de: ALBACETE: Sierra de los Navajuelos, III-1964 (sin colector). (*) CACERES: Guadalupe, V-1968 (J. Gómez-Menor, leg.); Baños de Montemayor, VII-1961 (J. Gómez-Menor, leg.). GRANADA: Orgiva, (sin fecha) (J. Gómez-Menor, leg.). (*) HUESCA: Riglos, VII-1967 (J. Gómez-Menor, leg.). MADRID: El Escorial, 17-III-1926 (J. Gómez-Menor, leg.); Jardín Botánico, (sin fecha y sin colector); (*) Montarco, 12-X-1925 (C. Bolívar); Vaciamadrid, (sin fecha y sin colector). MALAGA: Tolox, VIII-1954 (sin colector). PONTEVEDRA: Bayona, VIII-1955 (sin colector). (*) SEVILLA: Gilena, 30-IX-1989 (A. Blay, leg.). TOLEDO: Toledo, 18-X-1925 y XI-1940 (sin colector); (*) La Sisle (sin fecha) (J. Gómez-Menor, leg.); Mora, 16-VIII-1958 (sin colector); San Pablo de los Montes, 18-VII-1958, 21-VII-1958, 3-VIII-1958, 5-VIII-1958, 8-VIII-1958 (sin colector).

Biología

Especie polífaga y mediterránea que vive principalmente sobre las ramas y tallos de las plantas huéspedes. Se ha encontrado en España parasitada por el afélnido: *Physcus testaceus* Masi (GOMEZ-MENOR, 1937).

Plantas parasitadas conocidas en España

Cytisus laburnum (GOMEZ-MENOR, 1937), *Genista scorpionis* (GOMEZ-MENOR, 1965), *Olea europaea* (GOMEZ-MENOR, 1946), *Retama sphaerocarpa* (GOMEZ-MENOR, 1960), *Santolina chamaecyparissus* (GOMEZ-MENOR, 1946), *Ulex boeticus* (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Ulex sp.* (GOMEZ-MENOR, 1954b).

Distribución en España (Fig. 255)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Albacete, (*) Cáceres, Granada, (*) Huesca, León, Madrid, Málaga, Pontevedra, (*) Sevilla y Toledo.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Francia, Italia y Marruecos.

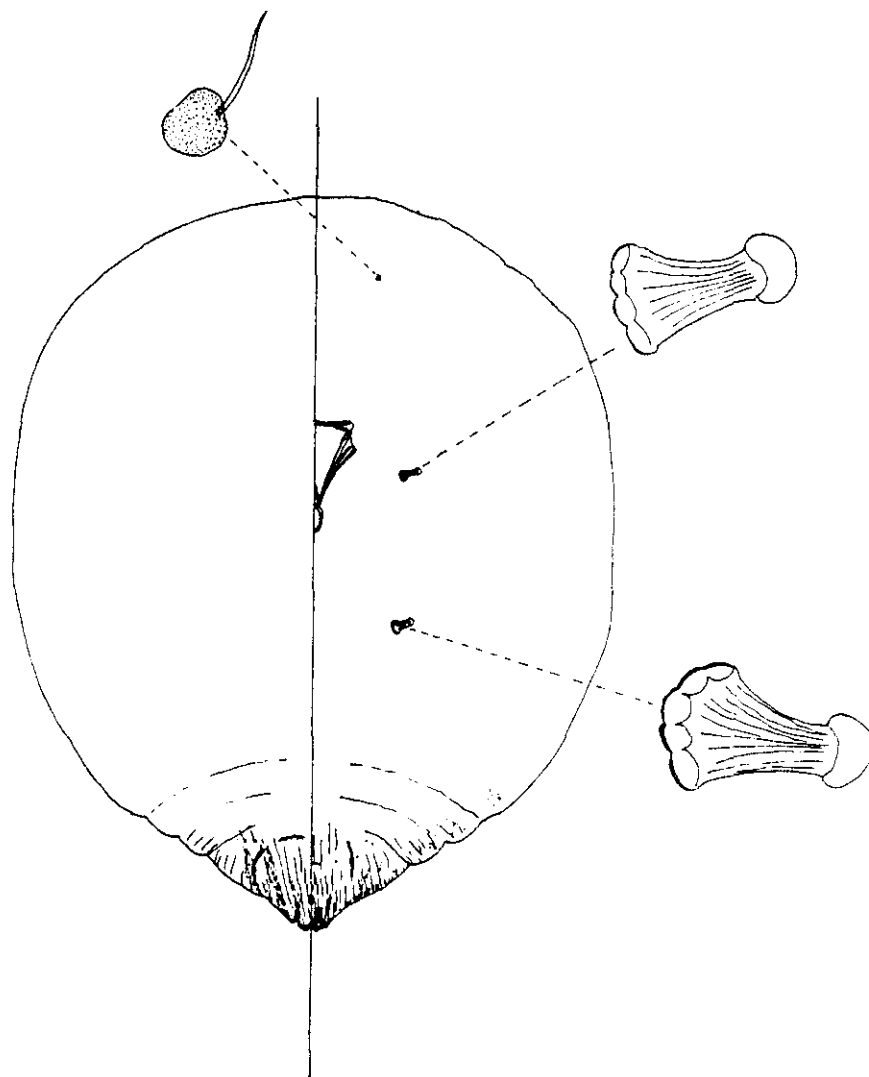


Fig. 253.- Hembra adulta de *Quadraspidiotus jaapi* (Leonardi).
Riglos, [Huesca], VII-1967 (J. Gómez-Menor, leg.).

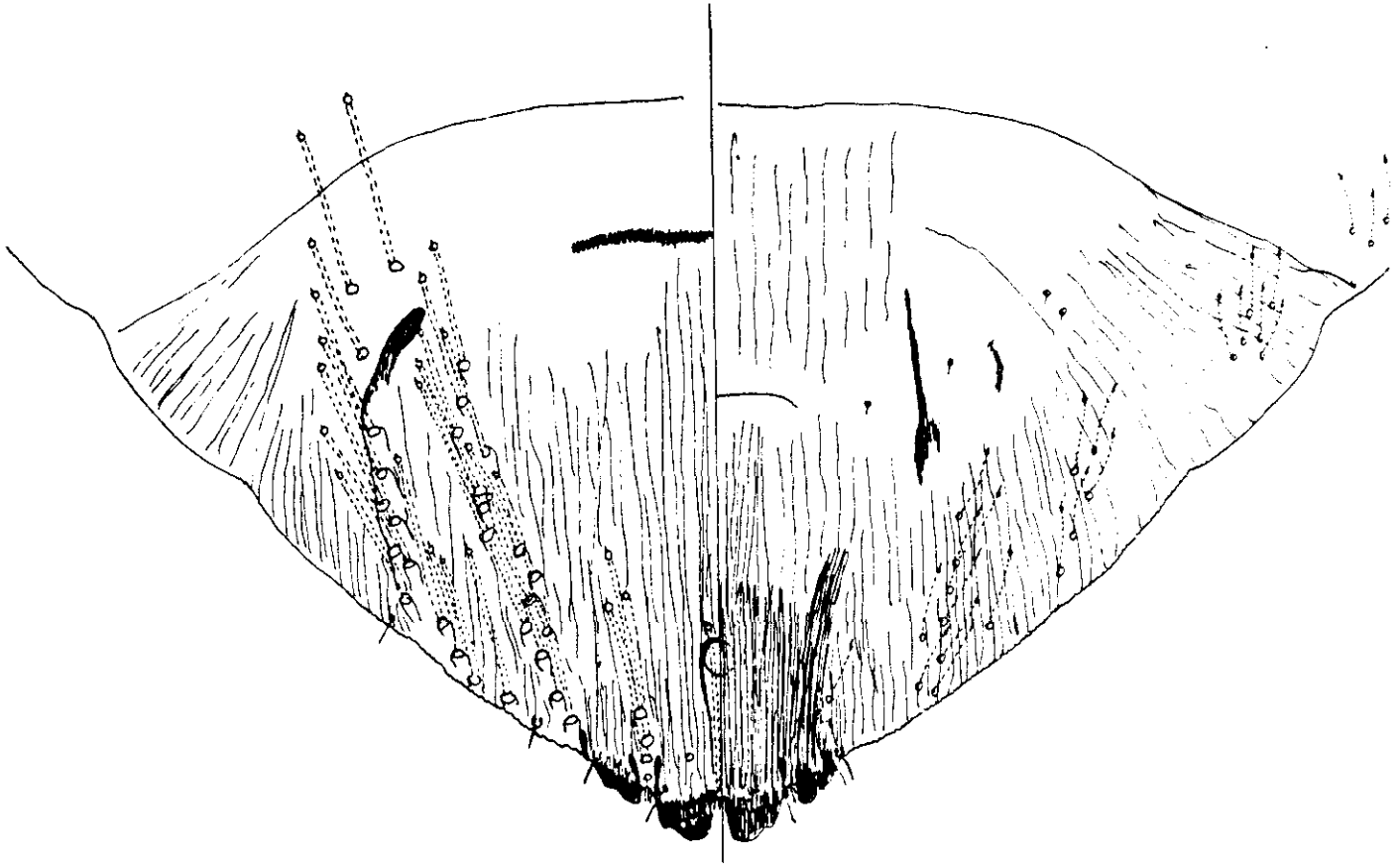


Fig. 254.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Quadraspidiotus jaapi* (Leonardi).

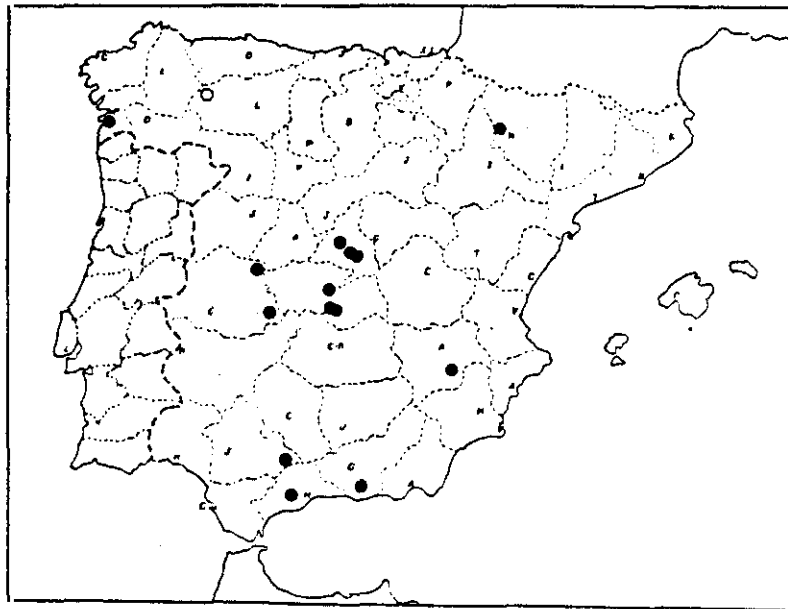


Fig. 255.- Mapa de distribución en España de *Quadraspidiotus jaapi* (Leonardi). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Clave de especies del Grupo II

(presencia de macroporos en el segmento IV).

1- Peines medianos y laterales presentes, espiniformes o denticulados, pero siempre bien desarrollados y de la misma longitud que las paletas respectivas L_1 y L_2 . Presencia de ninguno a dos macroporos visibles como máximo en el segmento VIII del abdomen.

..... 2.

- Peines medianos y laterales ausentes. Presencia de tres macroporos medianos sobre el segmento VIII del abdomen. Macroporos de los segmentos VI y V del pigidio sobrepasando el nivel de la apófisis latero-basal.

..... *thymicola* (Balachowsky, 1935) (Fig. 268-269).

2- Macroporos tubulares dorsales poco numerosos sobre el segmento IV del abdomen, con ocho elementos como máximo.

..... 3.

- Macroporos tubulares dorsales numerosos sobre el segmento IV del abdomen, con más de diez elementos.

..... 4.

3- Peines laterales robustos, denticulados, de mayor longitud que L_2 . L_1 contiguas, convergentes, robustas y con una hendidura lateral externa muy marcada. L_2 pequeñas, salientes y cónicas.

..... *labiatarum* (Marchal, 1909) (Fig. 262-263).

- Peines laterales cortos y anchos, con denticulación reducida pero visible, de menor longitud que L_2 . L_1 redondeadas, sin hendiduras o con una pequeña hendidura lateral externa. L_2 redondeadas y con el lado externo oblícuo. Paráfisis entre $L_1 - L_2$ y $L_2 - L_3$ muy marcadas.

..... *ostreaeformis* (Curtis, 1843) (Fig. 265-266).

4- Espacio mediano ornamentado con dos peines. Glándulas circumgenitales ausentes o presentes.

..... 5.

- Espacio mediano pequeño y sin peines. Glándulas circumgenitales numerosas y dispuestas en cinco grupos.

..... *gigas* (Thiem & Gerneck, 1934) (Fig. 259-260).

5- Pigidio con dos pares de paletas; L_1 con dos hendiduras laterales y L_2 de tamaño más reducido que L_1 . Espacio mediano con dos peines divergentes de menor longitud que L_1 . Macroporo mediano no sobrepasando el nivel anal. Glándulas circumgenitales dispuestas en 4 grupos.

..... *bavaricus* (Lindinger, 1912) (Fig. 271-272).

- Pigidio con tres pares de paletas; L_1 redondeadas y L_2 de tamaño más reducido que L_1 . Espacio mediano con dos peines denticulados y paralelos. Macroporo mediano sobrepasando el nivel anal. Glándulas circumgenitales ausentes.

..... *cecconii* (Leonardi, 1908) (Fig. 256-257).

***Quadraspidiotus cecconii* (Leonardi, 1908).**

Hemiberlesia cecconii Leonardi.

Boll. Lab. Zool. Portici, **3**: 188.

LT: Aggus (CERDEÑA) y Palermo (SICILIA).

(=*Aspidiotus (Hemiberlesia) trabuti* Marchal, 1909).

Bull. Soc. Ent. Fr., **34**: 59.

(=*Aspidiotus cecconi* (Leonardi) Sanders, 1909, ERROR).

U. S. Dep. Agr. Bur., Ent. Techn. Ser., **16**: 51.

(=*Aspidiotus trabuti* (Marchal) Sanders, 1909).

U. S. Dep. Agr. Bur. Ent. Techn. Ser., **16**: 53.

(=*Hemiberlesia trabuti* (Marchal) Malenotti, 1916).

Redia, **11**: 312.

(=*Neosignoretia cecconi* (Leonardi) McGillivray, 1921, ERROR).

Coccidae, **1921**: 425.

(=*Aspidiotus herzlianus* Bodenheimer, 1924).

Bull. Zion. Organ. Inst. agr. Nat. Hist. Agr. Exp. Sta. Palestine, **1**: 30.

(=*Hemiberlesea jourdani* Rungs, [1939]).

Bull. Soc. Ent. Fr., **43** (1938): 231.

(=*Diaspidiotus herzlianus* (Bodenheimer) Bodenheimer, 1943).

Bull. Min. Econ. Dir. Gen. Agr. Iraq, **28**: 4.

(=*Quadraspidiotus jourdani* (Rungs) Rungs, 1948).

Rev. Pat. veg. Ent. Agr. Fr., **27**: 110.

Descripción (Fig. 256)

Escudo de la hembra de forma variable aunque generalmente circular, convexo, excéntrico y de color marrón.

Hembra adulta de forma casi circular y cutícula cefalotorácica membranosa. Mamelón antenal redondeado. Antenas con una larga y curvada seda. Zona cefalotorácica con numerosos pelos aislados. Tubérculo torácico pequeño. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 257): con tres pares de paletas. L₁ redondeadas, paralelas, simétricas y sin hendiduras laterales. L₂ más reducidas que las anteriores, asimétricas, convergentes, redondeadas y

con el lado externo oblícuo. L_3 reducidas a un saliente en el margen pigidal y de estructura triangular. Presencia de sedas en el lado externo de las paletas. Peines medianos en número de dos, denticulados y de longitud casi igual a L_1 . Peines laterales en número de dos entre $L_1 - L_2$, denticulados, de longitud similar a la de las paletas correspondientes, y en número de tres entre $L_2 - L_3$, espiniformes y más largos que L_3 . Ausencia total de peines sobre el VI segmento, el cual está finamente denticulado por los espesamientos cuticulares. Paráfisis cortas y reducidas a simples esclerosis marginales entre los segmentos VIII-VII y VII-VI. Espesamientos cuticulares aliformes oblícuos sobre L_1 y L_2 . Criptas glandíferas patentes entre $L_1 - L_2$ y $L_2 - L_3$. Apófisis laterobasales y perianal presentes. Presencia de pelos aislados en la cara ventral de los segmentos abdominales. Abertura anal de diámetro un poco superior a la anchura de L_1 y situada por debajo de la mitad del pigidio; canal anal bien marcado, con los lados casi paralelos. Ausencia de glándulas circumgenitales; crestas paragenitales desarrolladas.

Macroporos tubulares dorsales largos, numerosos y distribuidos por las diferentes áreas pigidiales de la manera siguiente: presencia de uno a dos macroporos medianos que llegan a la mitad de la luz anal o la sobrepasan; entre $L_1 - L_2$ existen de tres a cuatro macroporos que desembocan en la primera cripta intersegmentaria; entre $L_2 - L_3$ existen de diez a doce elementos que desembocan en la segunda cripta intersegmentaria; en el segmento V del abdomen aparecen dos líneas bien definidas y oblícuas de numerosos macroporos que sobrepasan el nivel de la apófisis laterobasal. Presencia de ocho a diez macroporos sobre el segmento IV del abdomen. Macroporos submarginales constituidos por dos o tres elementos sobre el segmento III del abdomen. Ausencia de macroporos en los segmentos prepigidiales I y II.

Microporos ventrales poco abundantes y colocados en la zona submarginal de los segmentos pigidiales y prepigidiales.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Benidorm (GOMEZ-MENOR, 1965); Faro del Cabo de las Huertas (GOMEZ-MENOR, 1968); Santa Pola (GOMEZ-MENOR, 1968). ALMERIA: Benahadux (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Hemiberlesia trabuti*), (GOMEZ-MENOR, 1960); Cerro de San Cristóbal (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Hemiberlesia trabuti*), (GOMEZ-MENOR, 1960). GRANADA: Cerro Gorgo (GOMEZ-MENOR, 1957a y 1957b) (como *Hemiberlesia trabuti*), (GOMEZ-MENOR, 1960); La Herradura

(GOMEZ-MENOR, 1957a y 1957b) (como *Hemiberlesia trabuti*), (GOMEZ-MENOR, 1960); Salobreña (GOMEZ-MENOR, 1957a y 1957b) (como *Hemiberlesia trabuti*), (GOMEZ-MENOR, 1960). JAEN: Jaén (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Hemiberlesia trabuti*), (GOMEZ-MENOR, 1960). MALAGA: Yunquera (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Hemiberlesia trabuti*), (GOMEZ-MENOR, 1960). MURCIA: Los Teatinos (GOMEZ-MENOR, 1946 y 1948) (como *Hemiberlesia trabuti*), (GOMEZ-MENOR, 1960); Sierra Espuña (GOMEZ-MENOR, 1948) (como *Hemiberlesia trabuti*), (GOMEZ-MENOR, 1960). TOLEDO: Mora (GOMEZ-MENOR, 1960).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las provincias de: ALICANTE: Benidorm, 27-III-1964 (sin colector); Santa Pola, VII-1965 y VII-1966 (sin colector). ALMERIA: Almería, II-1928 (J. Gómez-Menor, leg.). GRANADA: Cerro Gordo, VIII-1956 (sin colector); La Herradura, VIII-1956 (sin colector); Salobreña, 20 VIII-1956 (sin colector). JAEN: Jaén, 23-X-1956 (sin colector). MALAGA: Yunquera, VIII-1954 (J. Gómez-Menor, leg.). MURCIA: Los Teatinos, 12-VIII-1943 (J. Gómez-Menor, leg.); Sierra Espuña, 4-VIII-1943 (sin colector). TOLEDO: Mora, VIII-1958 (sin colector).

Biología

Especie polífaga que vive sobre hojas y tallos preferentemente de *Ephedra*, *Asparagus* y *Sedum*. Especie de amplia distribución mediterránea. Se ha encontrado parasitada en España por los *Chalcidoidea*: *Euaphycus ibericus* Mercet y por *Azotus* sp. (GOMEZ-MENOR, 1937).

Plantas parasitadas conocidas en España

Asparagus horridus (GOMEZ-MENOR, 1965), *Osyris alba* (GOMEZ-MENOR, 1960), *Retama sphaerocarpa* (GOMEZ-MENOR, 1957), *Sedum altissimum* (GOMEZ-MENOR, 1968), *Sedum* sp. (GOMEZ-MENOR, 1948), *Ulex* sp. (GOMEZ-MENOR, 1937).

Distribución en España (Fig. 258)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Alicante, Almería, Granada, Jaén, Málaga, Murcia y Toledo.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Italia, Cerdeña, Sicilia, Yugoslavia, Grecia, Israel, Irak, Marruecos, Argelia y Arabia Saudí.

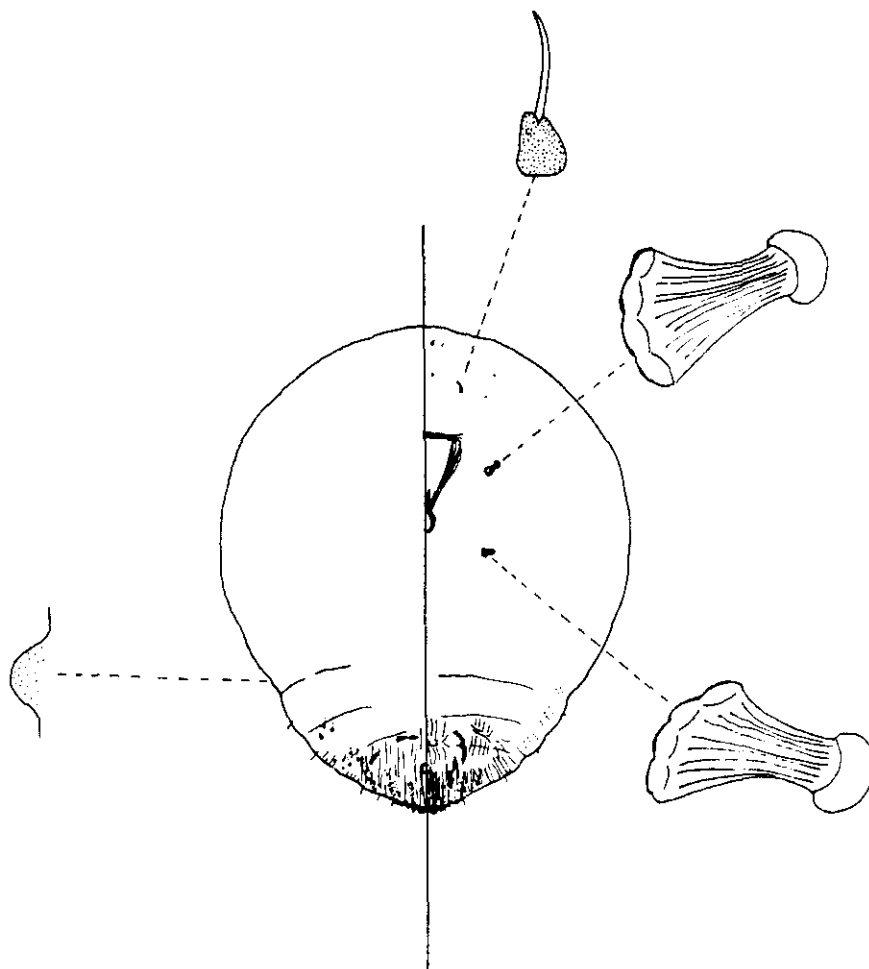


Fig. 256.- Hembra adulta de *Quadraspidiotus cecconii* (Leonardi).
Benidorm, [Alicante], 27-III-1964. S/ *Asparagus horridus*.

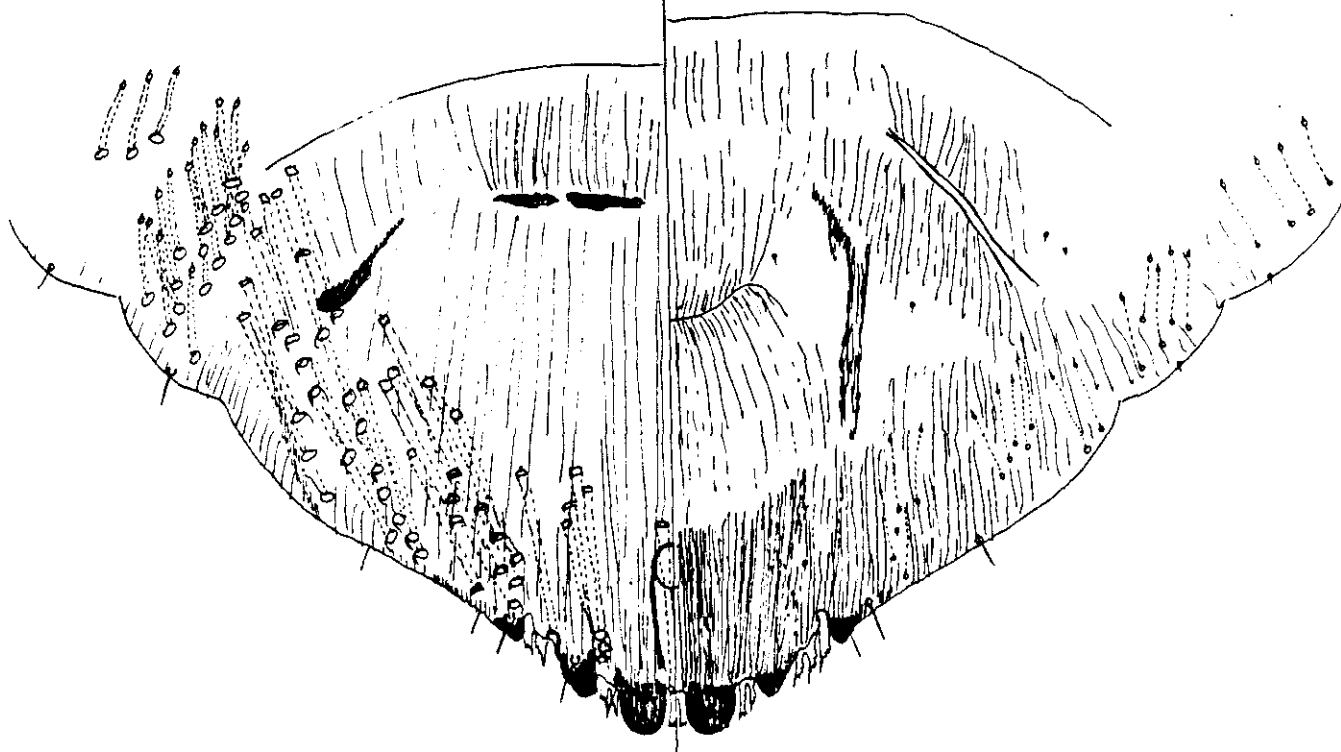


Fig. 257.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Quadraspidiotus cecconii* (Leonardi).

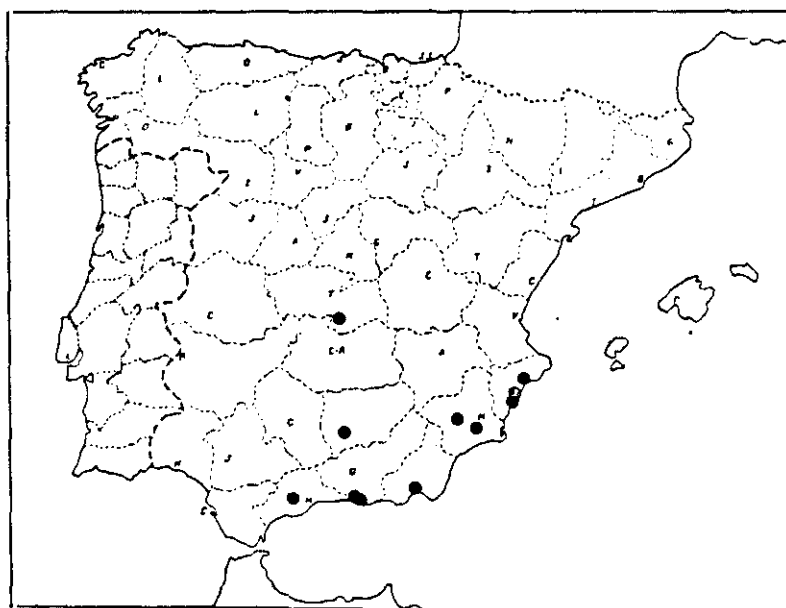


Fig. 258.- Mapa de distribución en España de *Quadraspidiotus cecconii* (Leonardi). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Quadraspidotus gigas* (Thiem & Gerneck, 1934).**

Aspidiotus (Euraspidotus) gigas Thiem & Gerneck.

Arb. morph. taxon. Ent., 1: 131.

LT: Berlín (ALEMANIA).

(= *Aspidiotus multiglandulatus* Borchsenius, 1935).

Plant Prot. Leningrad, 6: 127, 132.

Descripción (Fig. 259)

Escudo de la hembra circular, plano, opaco, grisáceo y con la exuvia central anaranjada.

Cuerpo de la hembra adulta piriforme, con los lóbulos abdominales marcados y cutícula cefalotorácica quitinizada. Mamelón antenal con dos protuberancias. Antenas con una seda. Borde del prosoma con pelos aislados. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periostigmáticas.

Pigidio (Fig. 260): con tres pares de paletas. L_1 grandes, convergentes, asimétricas y con una pequeña hendidura en su borde apical. L_2 pequeñas, asimétricas, convergentes y cónicas. L_3 de forma y talla parecida a L_2 . Presencia de sedas en el margen externo de las paletas. Margen pigidial con dos esclerosis, una entre $L_1 - L_2$ y otra entre $L_2 - L_3$. Espacio mediano reducido y sin peines. Espacio lateral entre $L_1 - L_2$ con dos peines denticulados que no sobrepasan la longitud de las paletas medianas, y tres entre $L_2 - L_3$ de longitud aproximadamente igual o mayor que L_2 . Ausencia de peines sobre los segmentos V y VI del pigidio. Presencia de espesamientos cuticulares aliformes y ventrales por encima de L_1 , L_2 y L_3 . Apófisis latero-basales y perianal bien marcadas. Abertura anal redondeada, de diámetro inferior a L_1 y situada en la parte baja del pigidio. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos según la fórmula: 12; 14; 9; 14; 14; crestas paragenitales patentes.

Macroporos tubulares dorsales largos y distribuidos en líneas oblícuas sobre las diferentes áreas pigidiales de la siguiente manera: presencia de un macroporo mediano entre L_1 , llegando hasta la abertura anal; en la primera cripta glandífera, entre $L_1 - L_2$, existen de siete a ocho macroporos; entre $L_2 - L_3$, es decir, en la segunda cripta glandífera, aparecen aproximadamente unos doce elementos; en el segmento V se destacan dos líneas oblícuas de macroporos donde la primera sobrepasa la apófisis latero-basal y consta de veinte a veinticinco elementos, y la segunda, menos numerosa, con seis u ocho macroporos que no superan dicha apófisis. Segmentos prepigidiales con

presencia de macroporos, así en el segmento IV existen más de diez elementos y en los segmentos III y II del abdomen aparecen macroporos submarginales siendo más abundantes los del III que los del II.

Microporos ventrales filiformes y repartidos marginalmente por todos los segmentos abdominales así como por el margen del cefalotórax.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: GRANADA: Granada (GOMEZ-MENOR, 1960). MADRID: Madrid (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Aspidiotus juglandis*) (GOMEZ-MENOR, 1960). TOLEDO: Mora (GOMEZ-MENOR, 1960).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las provincias de: (*) BADAJOZ: Badajoz, IX-1955 (J. Gómez-Menor, leg.). MADRID: Madrid, 25-VII-1925 (sin colector). TOLEDO: Mora, VII-1958 (sin colector); (*) San Pablo de los Montes, 3-VIII-1958 (sin colector).

Observaciones

Es posible que *Aspidiotus juglandis* (Colveé, 1882) se aproxime a esta especie, pero como la descripción original del autor es muy imprecisa y como hasta el momento no hemos podido encontrar el material tipo y por tanto estudiarlo, dejamos como válida dicha especie. Sin embargo, el material que Gómez-Menor determinó como *Aspidiotus juglandis* ha sido objeto de nuestro estudio y hemos podido comprobar que se trata de *Quadraspidiotus gigas* y no de la especie anteriormente mencionada.

Biología

Especie Paleártica con gran área de distribución y afinidad marcada por las plantas del género *Salix* sp., nosotros la hemos encontrado por primera vez sobre *Rutaceae* (*Citrus aurantium*), por lo que pasa de considerarse oligófaga a polífaga. Vive en troncos lisos formando colonias densas y provocando sequedad en las ramas. Presenta una generación al año, e inverna en el segundo estado, raramente en el primero (SCHMUTTERER, 1959).

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Citrus aurantium*, (*) *Populus alba*, *Populus tremula* (GOMEZ-MENOR, 1960).

Distribución en España (Fig. 261)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: (*) Badajoz, Granada, Madrid y Toledo.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Francia, Italia, Yugoslavia, Holanda, Suiza, Alemania, Hungría, Checoslovaquia, Bulgaria, URSS, Turquía y Argelia.

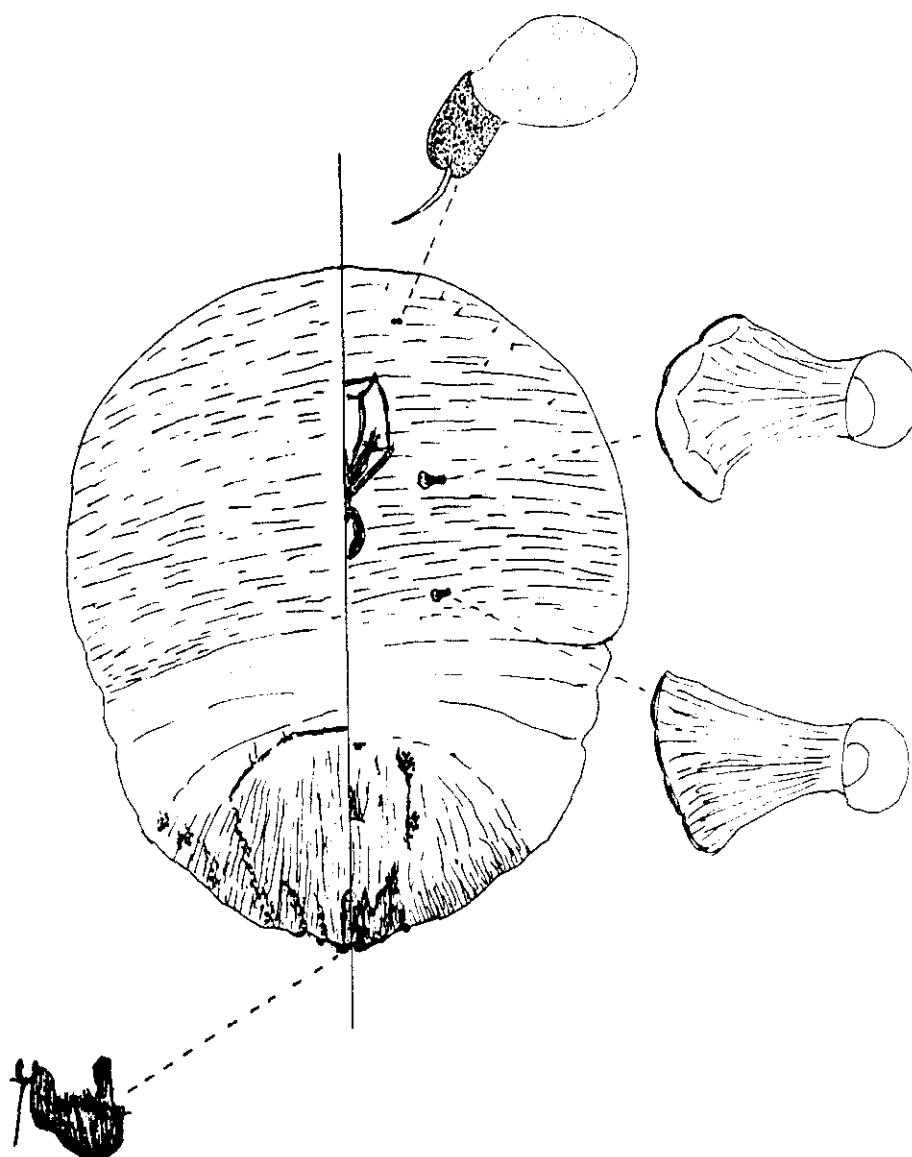


Fig. 259.- Hembra adulta de *Quadraspidiotus gigas* (Thiem & Gerneck). Badajoz, IX-1955 (J. Gómez-Menor, leg.). S/ *Citrus aurantium*.

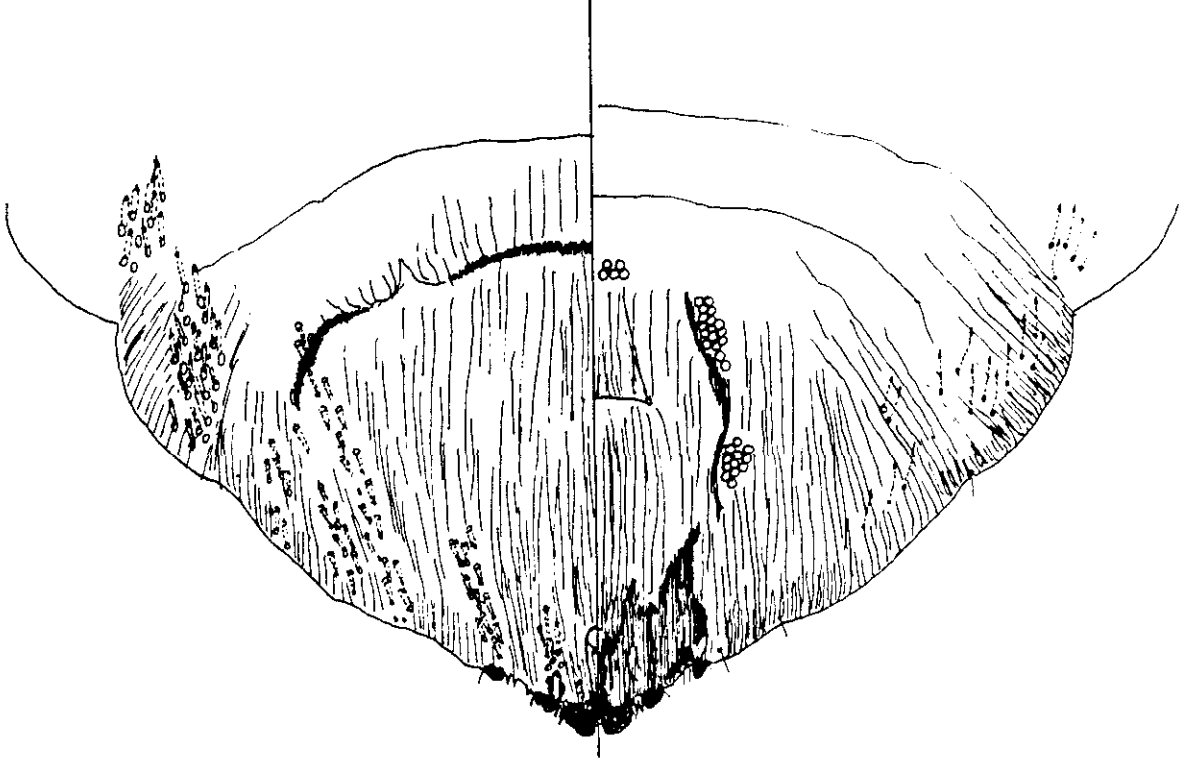


Fig. 260.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Quadraspidiotus gigas* (Thiem & Gerneck).

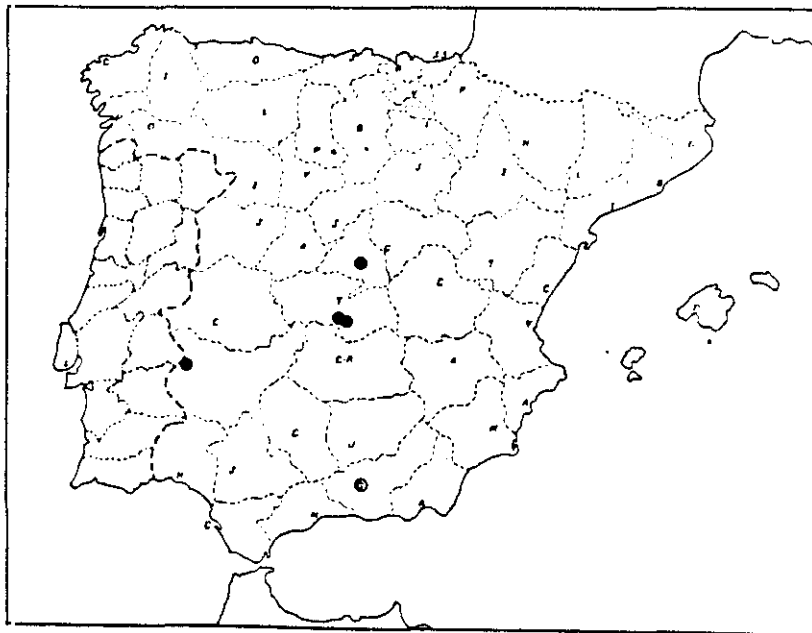


Fig. 261.- Mapa de distribución en España de *Quadraspidiotus gigas* (Thiem & Gerneck). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Quadraspidotus labiatarum* (Marchal, 1909).**

Aspidiotus (Evaspidiotus) labiatarum Marchal.

Compt. Rend. Acad. Sci. Paris, 148: 872.

LT: CORCEGA.

(= *Aspidiotus privignus* Lindinger, 1909).

Zeitschr. wiss. Insektenbiol., 5: 151.

(= *Aspidiotus baudsysi* Sulc, 1934).

Acta Soc. Sci. nat. Moravicae, 9, 3: 9, 20.

(= *Aspidiotus thymi* Sulc, 1934).

Acta Soc. Sci. nat. Moravicae, 9, 3: 19.

Descripción (Fig. 262)

Escudo de la hembra circular, convexo, blanco y con exuvias larvarias de color amarillo pálido.

Cuerpo de la hembra adulta de forma casi circular, con la zona pigidal retraída con respecto al resto del cuerpo y con los lóbulos abdominales poco pronunciados. Cutícula membranosa. Tubérculo torácico pequeño. Borde cefálico con numerosos pelos aislados. Mamelón antenal redondeado, con dos salientes y en el centro una larga seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 263): con tres pares de paletas. L_1 fuertes, muy salientes, ligeramente convergentes, asimétricas y con una marcada hendidura externa dándole un aspecto bidentado. L_2 más reducidas que L_1 , cónicas, asimétricas y convergentes. L_3 de menor tamaño que L_2 , cónicas y de estructura parecida a las anteriores. Exteriormente a cada paleta existe un fuerte y marcado pelo. Margen del segmento VI del abdomen aserrado. Peines medianos de longitud parecida a la de las paletas respectivas, aunque no muy visibles por la convergencia de dichas paletas. Peines laterales muy marcados, en número de dos entre $L_1 - L_2$ y entre $L_2 - L_3$, denticulados y sobrepasando la longitud de las paletas. Peines exteriores del segmento VI ausentes. Espinas marginales robustas, existiendo una por segmento y distribuidas desde el I hasta el VI. Criptas intersegmentarias marcadas entre $L_1 - L_2$ y $L_2 - L_3$. Presencia de espesamientos cuticulares aliformes y ventrales por encima de L_1 y L_2 . Abertura anal grande, redondeada y situada hacia la parte baja del pigidio. Apófisis latero-basales y perianal patentes. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos según la

fórmula: 4; 3; 2; 4; 3; crestas paragenitales marcadas. Presencia de pelos aislados por debajo y alrededor de las glándulas circumgenitales.

Macroporos tubulares dorsales numerosos, de túbulo largo y con la siguiente distribución: presencia de un macroporo mediano que no alcanzan la abertura anal; existen de dos a cuatro elementos que desembocan en la primera cripta intersegmentaria, es decir entre $L_1 - L_2$; en la segunda cripta aparecen ocho macroporos; en los segmentos VI y V existen macroporos en número variable, no superando los diez elementos y colocados en líneas oblicuas, sobrepasando los del segmento V la apófisis latero-basal; en el segmento IV aparecen de tres a cuatro macroporos submarginales; en los segmentos prepigidiales I a III del abdomen, destacan agrupamientos marginales y submarginales no excediéndose de tres a cuatro elementos cada uno. Macroporos marginales poco numerosos sobre el metatórax.

Microporos ventrales escasos sobre el pigidio y algo más abundantes sobre los segmentos prepigidiales. Presencia de un grupo submediano de microporos ventrales alrededor de las glándulas circumgenitales.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Alicante (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Aspidiotus labiatarum*), (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Aspidiotus labiatarum*), (GOMEZ-MENOR, 1960). MURCIA: Los Teatinos (GOMEZ-MENOR, 1957a). TOLEDO: Navahermosa (GOMEZ-MENOR, 1960).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de: ALICANTE: (*) Santa Pola, VIII-1965 (sin colector). (*) MADRID: Madrid, VII-1989 (A. Blay, leg.), Collado, 6-VI-1962 (sin colector). TOLEDO: Navahermosa, VIII-1958 (sin colector).

Biología

Especie polífaga y mediterránea que vive principalmente sobre las hojas y los tallos de las plantas que parasita. Nosotros la hemos encontrado por primera vez sobre plantas de la familia *Buxaceae*, que resulta nueva a nivel mundial.

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Buxus sempervirens*, *Teucrium* sp. (GOMEZ-MENOR, 1957), *Thymus mastichinus* (GOMEZ-MENOR, 1960).

Distribución en España (Fig. 264)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Alicante, (*) Madrid, Murcia y Toledo.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Francia, Córcega, Italia, Yugoslavia, Grecia, Suiza, Alemania, Checoslovaquia y Marruecos.

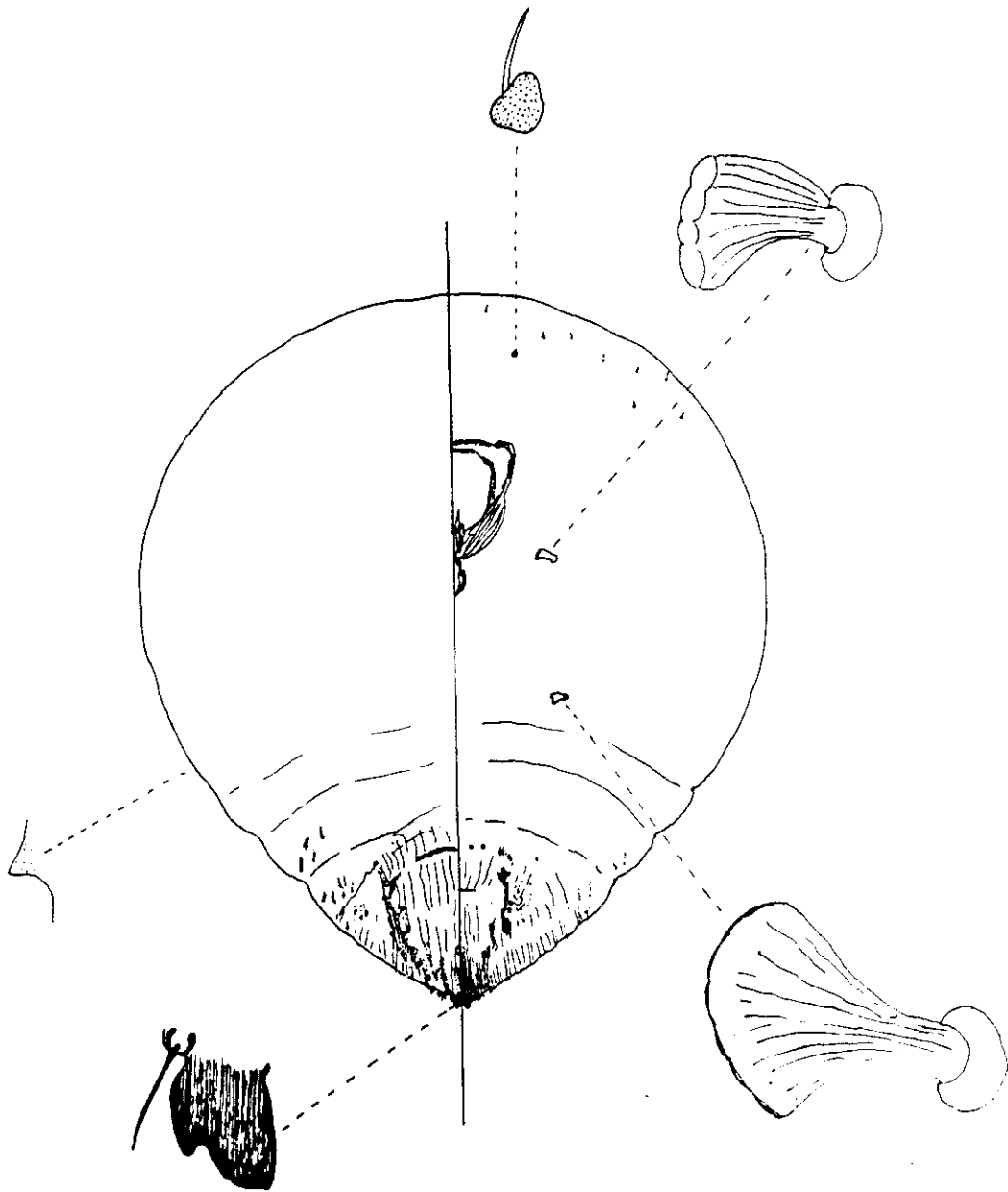


Fig. 262.- Hembra adulta de *Quadraspidiotus labiatarum* (Marchal). Madrid, VII-1989 (A. Blay, leg.). S/ *Buxus sempervirens*.

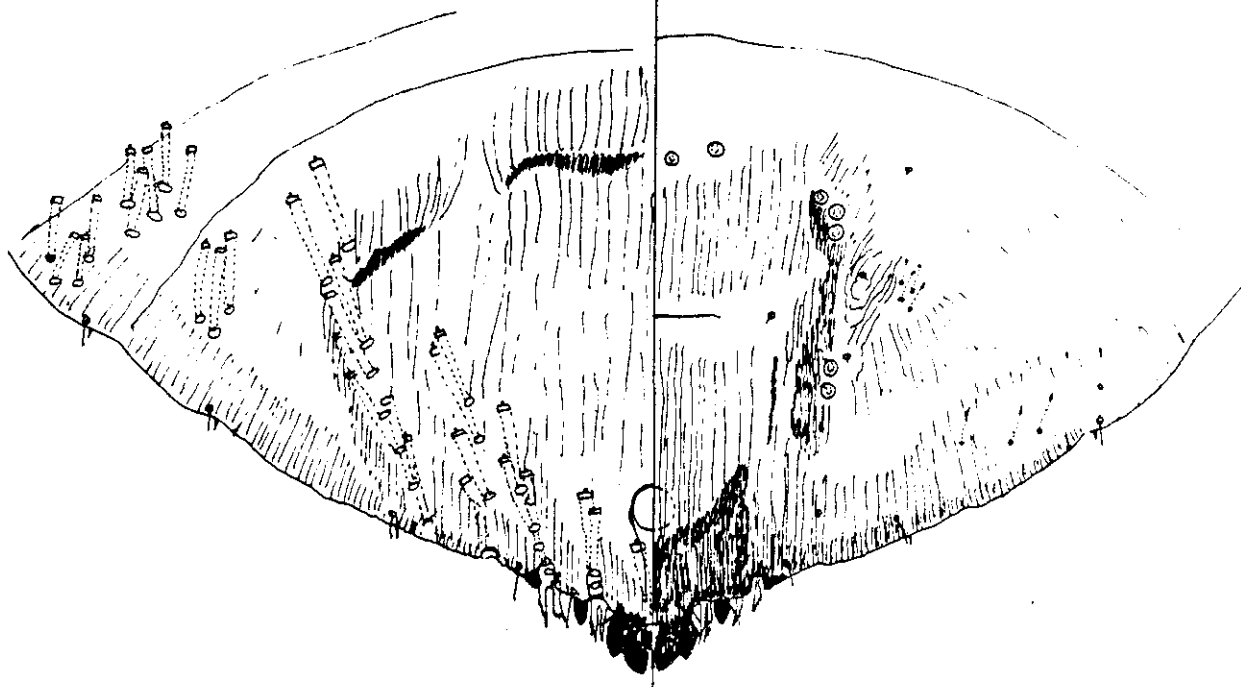


Fig. 263.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Quadraspidiotus labiatarum* (Marchal).

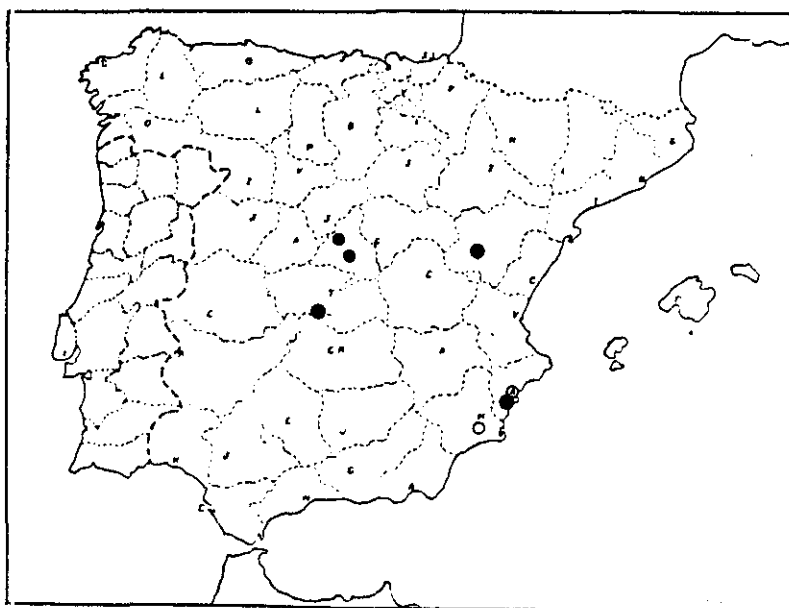


Fig. 264.- Mapa de distribución en España de *Quadraspidiotus labiatarum* (Marchal). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Quadraspidotus ostreaeformis* (Curtis, 1843).**

Aspidiotus ostreaeformis Curtis.

Gard. Chron., **46**: 805.

LT: GRAN BRETaña.

(=*Aspidiotus betulae* Baerensprung, 1849).

Zeitg. Zool. Zoot. Palaeozool., **1**: 167.

(=*Aspidiotus hippocastini* Signoret, 1869).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), **9**: 136.

(=*Aspidiotus oxyacanthae* Signoret, 1869).

Ann. Soc. Ent. Fr., (4), **9**: 137.

(=*Diaspis ostraeformis* (Curtis) Lichtenstein, 1881, ERROR).

Ann. Soc. Ent. Fr., (6), **1**: 51.

(=*Aspidiotus (Diaspidiotus) betulae* (Baerensprung) Cockerell, 1897).

U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., **6**: 15, 18.

(=*Aspidiotus (Diaspidiotus) hippocastini* (Signoret) Cockerell, 1897).

U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., **6**: 18.

(=*Aspidiotus (Diaspidiotus) oxyacanthae* (Signoret) Cockerell, 1897).

U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., **6**: 19.

(=*Aspidiotus (Evaspidiotus) betulae* (Cockerell) Leonardi, 1898).

Riv. Pat. Veg., **6**: 75 (233).

(=*Aspidiotus ostreaeformis oblongus* Goethe, [1899]).

Ber. d. Kgl. Lehranstalt Obst. Wien. u. Gartenbau, **1898**: 16.

(=*Aspidiotus ostreaeformis magnus* Goethe, [1899]).

Ber. d. Kgl. Lehranstalt Obst. Wien. u. Gartenbau, **1898**: 17.

(=*Aspidiotus scutiformis* Goethe, [1899] nec Cockerell, 1893).

Ber. d. Kgl. Lehranstalt Obst. Wien. u. Gartenbau, **1898**: 18.

(=*Aspidiotus ostreiformis* Lindinger, 1909, ERROR).

Jahrb. Hamburg. wiss. Anst., **26**, 3: 44.

(=*Aspidiotus ostraefiformis* (Curtis) Bodenheimer, 1924, ERROR).

Bull. Zion. Organ. Inst. agr. Nat. Hist. Agr. Exp. Sta. Palestine, **1**: 33.

(=*Aspidiotus magnus* (Goethe) Ferris, 1941).

Microent., **6**: 45.

(=*Aspidiotus oblongus* (Goethe) Ferris, 1941).

Microent., 6: 46.

(= *Quadraspidotus ostreiformis* (Curtis) Gómez-Menor, 1957, ERROR).

Eos, 33: 46.

Nombres vulgares

Esta cochinilla se conoce coloquialmente bajo el nombre de cochinilla del álamo.

Descripción (Fig. 265)

Escudo de la hembra circular, plano, central, grisáceo y con las exuvias larvales de color anaranjado.

Cuerpo de la hembra de forma piriforme y con cutícula cefalotorácica y prepigidal quitinizada. Mamelón antenal con una pequeña protuberancia. Antenas con una larga seda. Presencia de pelos aislados en el prosoma. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 266): con tres pares de paletas. L_1 grandes, paralelas, redondeadas, asimétricas; borde externo con una larga seda. L_2 de tamaño más reducido que las paletas medianas, convergentes, con hendidura lateral externa, asimétricas y con dos largas sedas en el margen externo. L_3 mucho más pequeñas que L_2 , redondeadas, asimétricas, convergentes, con el borde apical oblicuo y con dos largas sedas, una dorsal y otra ventral, en el margen externo. Escleritis intersegmentarias entre $L_1 - L_2$ y $L_2 - L_3$. Presencia de peines medianos que no sobrepasan la longitud de L_1 . Peines laterales cortos y distribuidos de la manera siguiente: uno espiniforme y ancho entre $L_1 - L_2$ y dos denticulados entre $L_2 - L_3$. Ausencia de peines exteriores en el segmento VI del abdomen. Apófisis latero-basales y perianal marcadas. Pelos ventrales aislados por los segmentos abdominales. Presencia de espesamientos cuticulares aliformes y ventrales por encima de L_1 y L_2 . Abertura anal redondeada y situada por debajo de la mitad del pigidio; canal anal patente. Glándulas circumgenitales dispuestas en cinco grupos según las fórmulas: 9; 10; 6; 12; 10 6 10; 10; 4; 13; 9; crestas paragenitales bien marcadas.

Macroporos tubulares dorsales largos y distribuidos como sigue: presencia de un macroporo mediano que no llega a la abertura anal; en la primera cripta glandífera, entre L_1 y L_2 , existen de cuatro a cinco macroporos; en la segunda, entre L_2 y L_3 , de siete a ocho; tanto los de la primera como los de la segunda cripta tienen su salida enmascarada por las mismas criptas. Segmento V

presentando de doce a diecisiete macroporos oblíquos y que sobrepasan el nivel de la apófisis latero-basal. Segmento IV con tres o cuatro elementos que disminuyen en número desde dicho segmento hasta el I, en el cual aparece solamente un macroporo.

Microporos ventrales filiformes, escasos y distribuidos marginalmente en los segmentos I a V del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALMERIA: Almería (GOMEZ-MENOR, 1937) (como *Aspidiotus ostreaeformis*). BARCELONA: Barcelona (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Aspidiotus ostreaeformis*). GRANADA: Atarfe (GOMEZ-MENOR, 1957b) (como *Quadraspidiotus ostreiformis*). MADRID: Aranjuez (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Aspidiotus ostreaeformis*) (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Quadraspidiotus ostreiformis*); El Escorial (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Aspidiotus ostreaeformis*). TOLEDO: Toledo (BALACHOWSKY, 1935b) (como *Aspidiotus ostreaeformis*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las provincias de: GRANADA: Atarfe, 26-III-1956 y 25-IV-1956 (sin colector). MADRID:(*) Madrid, IV-1956 (sin colector) y 6-VI-1959 (J. Gómez-Menor, leg.).

Biología

Especie de origen eurosiberiano e introducida en América (BALACHOWSKY, 1950); polífaga, de afinidad forestal y de importancia económica reducida ya que la mayoría de los daños causados en los árboles frutales son producidos por *Q. pyri* y *Q. perniciosus*. En Europa central se ha visto que presenta una sola generación anual y que inverna en el segundo estado (SCHMUTTERER, 1952).

Plantas parasitadas conocidas en España

Amygdalus communis (GOMEZ-MENOR, 1937), *Fraxinus excelsior* (BALACHOWSKY, 1935b), *Platanus occidentalis* (BALACHOWSKY, 1935b), (*) *Platanus sp.*, (*) *Populus alba*, *Populus sp.* (GOMEZ-MENOR, 1957b).

Distribución en España (Fig. 267)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Almería, Barcelona, Granada, Madrid y Toledo.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Italia, Córcega, Yugoslavia, Grecia, Malta, Bulgaria, Rumanía, Gran Bretaña, Bélgica, Holanda, Suiza, Alemania, Suecia, Polonia, Hungría, Checoslovaquia, URSS, Turquía, Irán, Israel, China, Argelia, Arabia Saudí, Canadá, EEUU, Argentina y Australia.

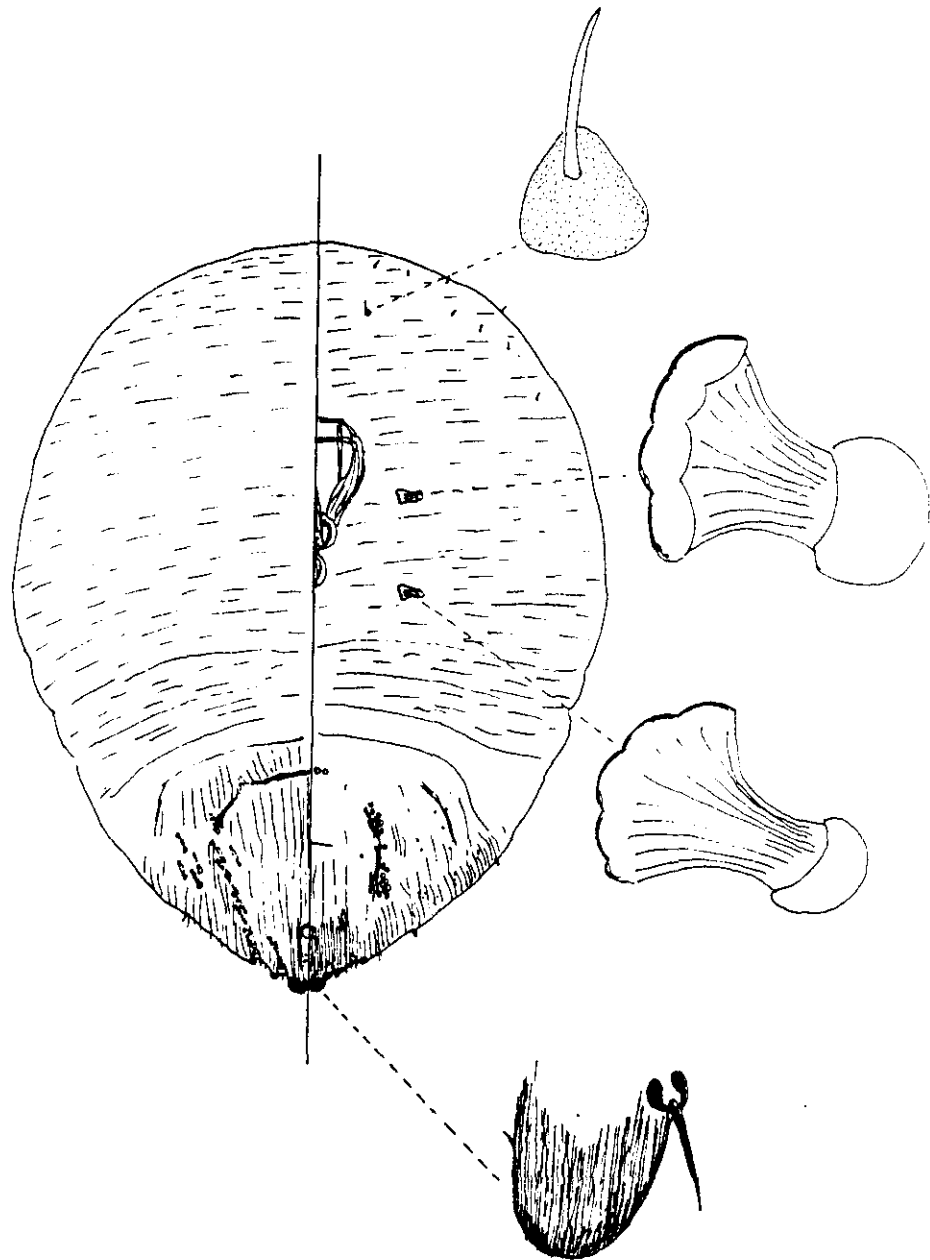


Fig. 265.- Hembra adulta de *Quadraspidiotus ostreaeformis* (Curtis). Carretera de Atarfe, Granada, 26-III-1956. S/ *Populus* sp.

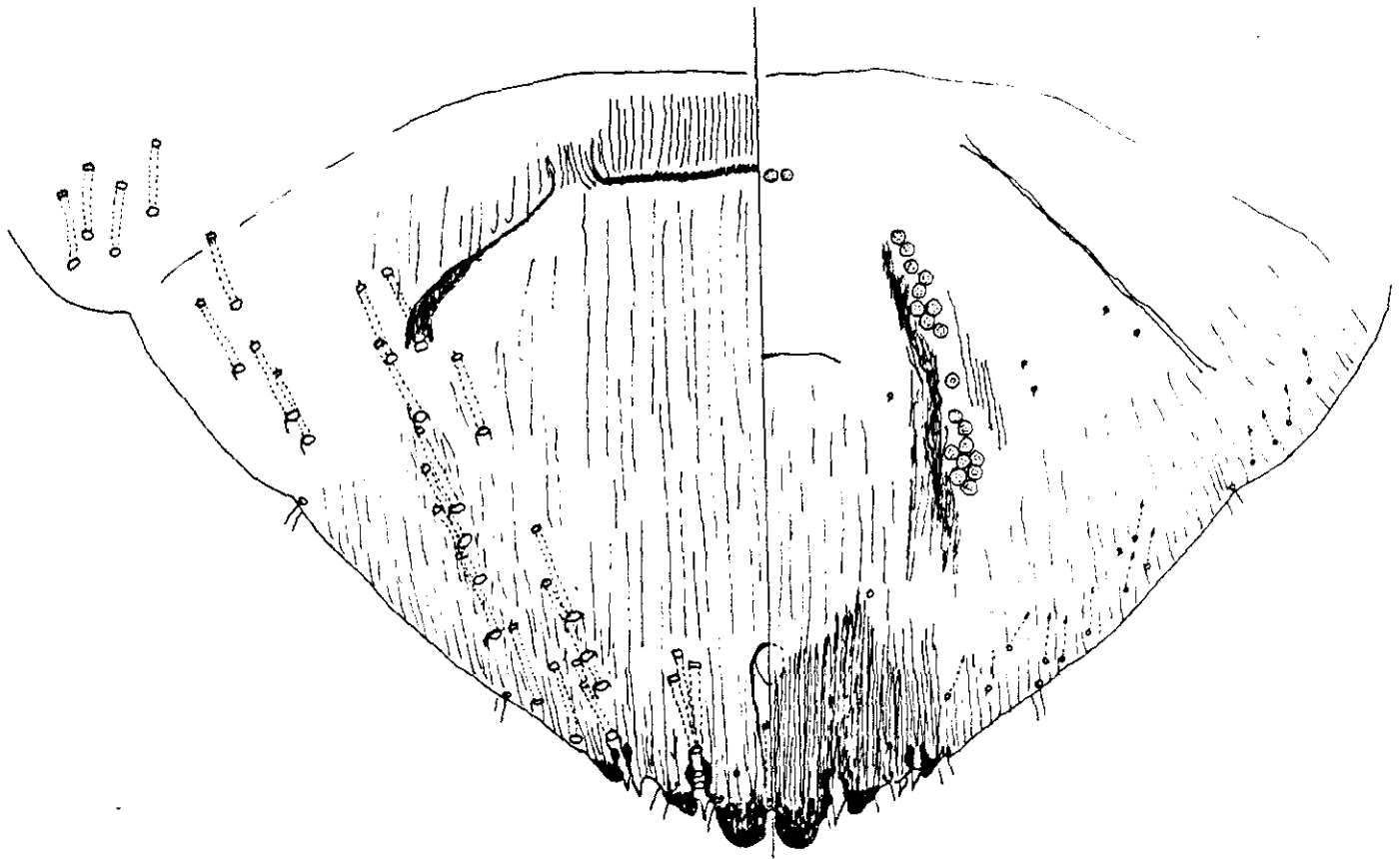


Fig. 266.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Quadraspidionus ostreaeformis* (Curtis).



Fig. 267.- Mapa de distribución en España de *Quadraspidionus ostreaeformis* (Curtis). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Quadraspidiotus thymicola* (Balachowsky, 1935).Aspidiotus (Evaspidiotus) thymicola* Balachowsky.

Bull. Soc. Ent. Fr., 40: 233.

LT: Granada (ESPAÑA).

Descripción (Fig. 268)

Escudo de la hembra circular, convexo, de color canela y exuvias larvarias centrales y marrones.

Cuerpo de la hembra redondeado y con cutícula cefalotorácica un poco quitinizada. Mamelón antenal redondeado y con dos apófisis pequeñas. Antenas con una larga seda y situadas en la apófisis interna del mamelón antenal; presencia de algunas sedas aisladas entre las antenas. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 269): con tres pares de paletas bien desarrolladas. L_1 grandes, paralelas o ligeramente convergentes, asimétricas, escalonadas en el ápice, cuadrangulares y con talón interno marcado. L_2 más reducidas que L_1 , redondeadas, asimétricas y convergentes. L_3 más pequeñas que las anteriores e introducidas en el margen pigidal, por lo que son poco aparentes. Presencia de sedas en el lado externo de las paletas. Peines medianos, laterales y exteriores nulos, a veces aparece un reducido peine espiniforme entre L_1 y L_2 . Paráfisis entre $L_1 - L_2$ y $L_2 - L_3$ no muy marcadas. Margen pigidal con surcos cuticulares. Espesamientos cuticulares aliformes y ventrales por encima de L_1 y L_3 . Abertura anal circular y situada hacia la mitad del pigidio; canal anal bien marcado. Glándulas circumgenitales dispuestas en cuatro grupos según las fórmulas: 1; 2; 0; 1 ó 0; 3; 4; 3 ó 4; 5; 6; 3; crestas paragenitales patentes.

Macroporos tubulares dorsales largos y abundantes, distribuidos de la siguiente forma: presencia de tres macroporos medianos entre L_1 que llegan hasta la abertura anal; en la primera cripta aparecen de ocho a diez elementos; en la segunda cripta hay de ocho a doce macroporos dispuestos regularmente y que llegan al nivel de la apófisis latero-basal que está muy marcada; en la tercera, es decir, entre L_2 y L_3 existen de ocho a once elementos que sobrepasan el nivel de la apófisis latero-basal. Aparecen numerosos macroporos submarginales en los segmentos IV (seis a nueve elementos), III y II del abdomen.

Microporos ventrales filiformes y situados en la zona submarginal de los segmentos I a V del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALICANTE: Elche (BALACHOWSKY, 1935a y 1935b) (como *Aspidiotus thymicola*), (BALACHOWSKY, 1950); Santa Pola (GOMEZ-MENOR, 1968). ALMERIA: Almería (GOMEZ-MENOR, 1928 y 1954b) (como *Aspidiotus thymicola*). CUENCA: Buendía (GOMEZ-MENOR, 1960); Vadillo (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Aspidiotus thymicola*). GRANADA: Cortijada de Cantariján (GOMEZ-MENOR, 1957b) (como *Aspidiotus thymicola*); La Herradura (GOMEZ-MENOR, 1957b) (como *Aspidiotus thymicola*); Orgiva (GOMEZ-MENOR, 1954b y 1957b) (como *Aspidiotus thymicola*); Río Trévez (BALACHOWSKY, 1935a y 1935b) (como *Aspidiotus thymicola*), (BALACHOWSKY, 1950). JAEN : Despeñaperros (GOMEZ-MENOR, 1965). MADRID: Cercedilla (GOMEZ-MENOR, 1954b) (como *Aspidiotus thymicola*). MURCIA: Puerto de Mazarrón (GOMEZ-MENOR, 1965).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las provincias de: ALICANTE: (*) Calpe, VIII-1966 (sin colector); Santa Pola, VIII-1965 (sin colector). ALMERIA: Almería, 28-VII-1928 (sin colector). CUENCA: Buendía, VII-1959 (J. Gómez-Menor, leg.); (*) Solán de Cabras, VIII-1946 (sin colector); Vadillo, VII-1946 (J. Gómez-Menor, leg.). GRANADA: La Herradura, VIII-1954 (sin colector) y 19-VIII-1956 (J. Gómez-Menor, leg.); Orgiva, VIII-1945 (J. Gómez-Menor, leg.). MADRID: Cercedilla, VIII-1944 (J. Gómez-Menor, leg.).

Biología

Vive en las partes leñosas de la planta y en las inserciones de las ramas; también aparecen colonias densas en las grietas de la corteza y recubiertas por ella, dificultando esto su visibilidad para la captura.

Plantas parasitadas conocidas en España

Artemisia herba-alba (GOMEZ-MENOR, 1965), *Corydanthus capitatus* (GOMEZ-MENOR, 1957b), *Satureia montana* (GOMEZ-MENOR, 1954b), *Teucrium polium* (GOMEZ-MENOR, 1968), *Thymus mastichina* (BALACHOWSKY, 1935b), *Thymus sp.* (BALACHOWSKY, 1935b), *Thymus vulgaris* (GOMEZ-MENOR, 1965).

Distribución en España (Fig. 270)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Alicante, Almería, Cuenca, Granada, Jaén, Madrid y Murcia.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada solamente de España.

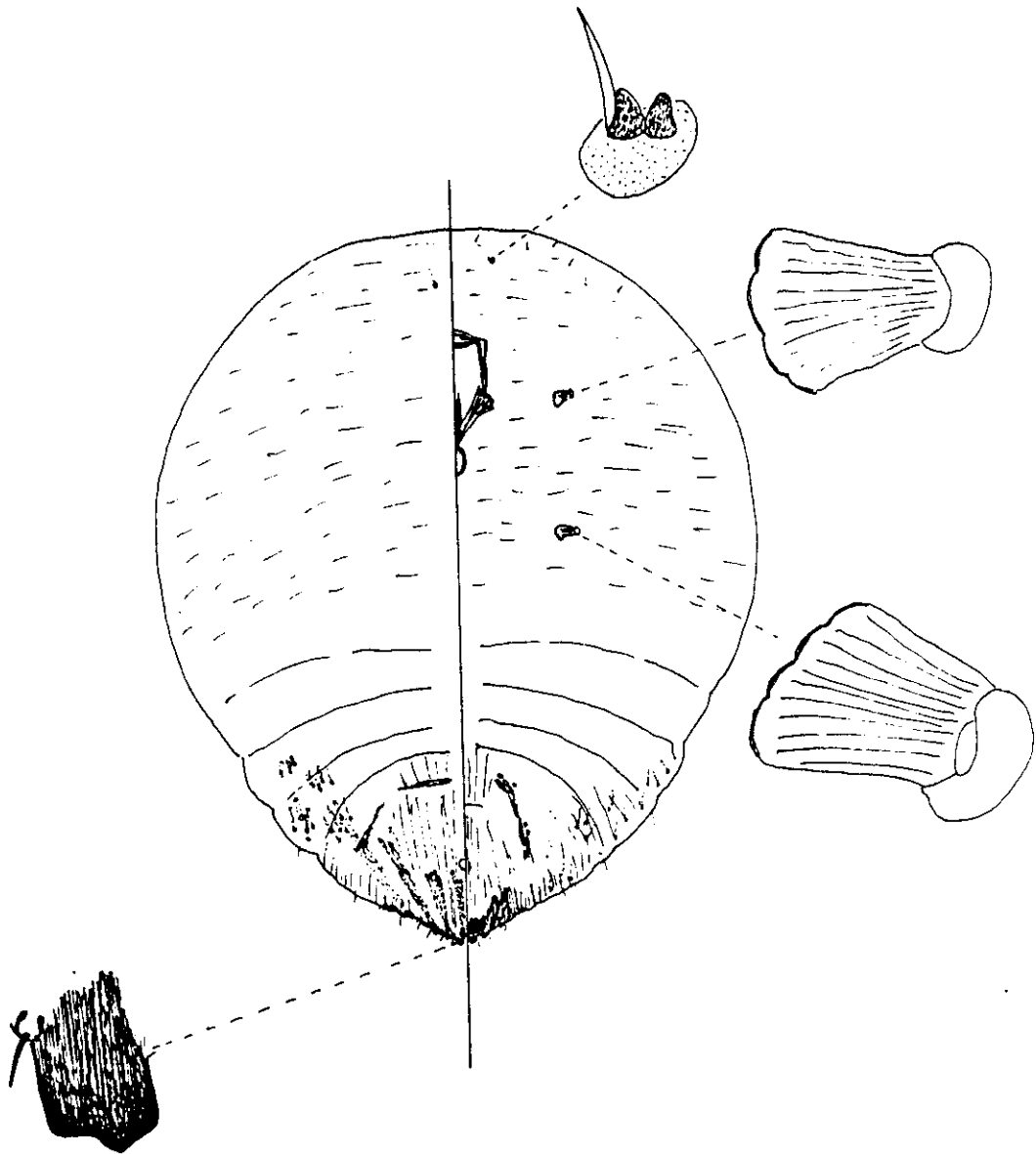


Fig. 268.- Hembra adulta de *Quadraspidiotus thymicola* (Balachowsky). Cercedilla, Madrid, VIII-1944 (J. Gómez-Menor, leg.).
S/ *Thymus* sp.

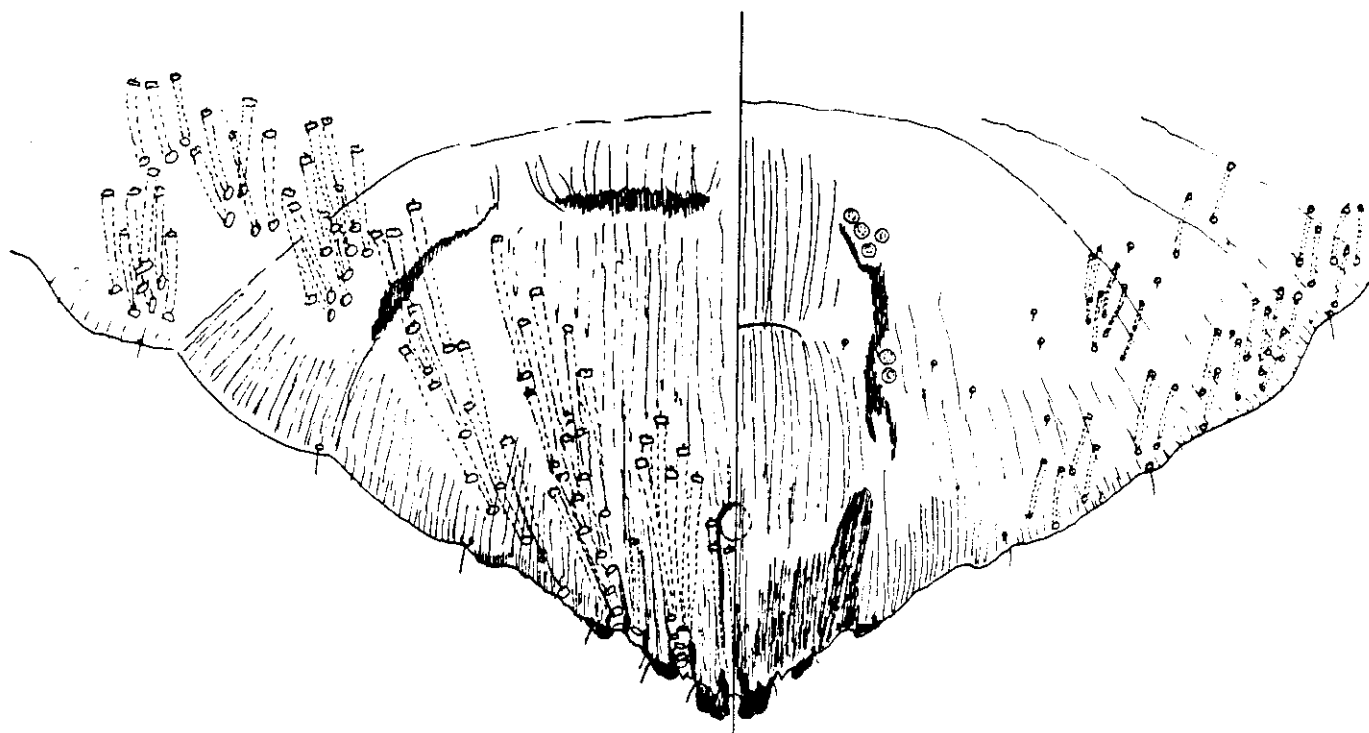


Fig. 269.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Quadraspidiotus thymicola* (Balachowsky).

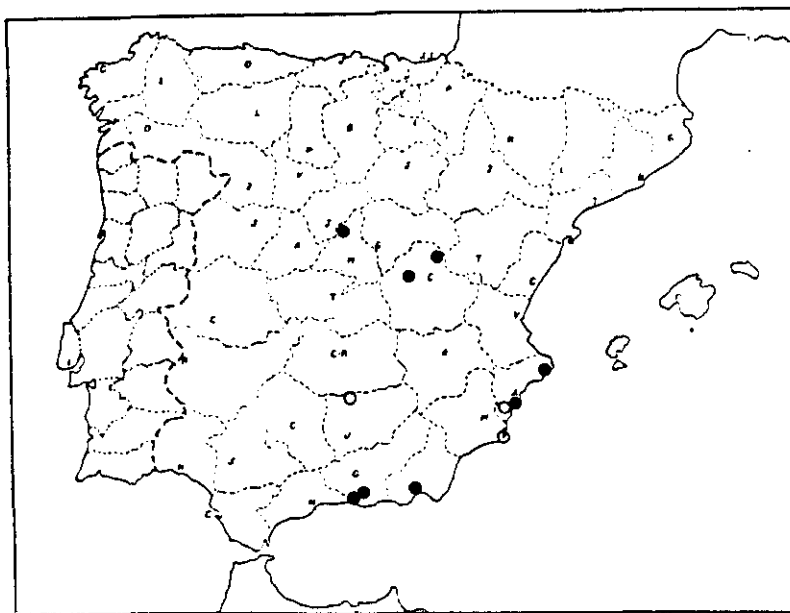


Fig. 270.- Mapa de distribución en España de *Quadraspidiotus thymicola* (Balachowsky). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Quadraspidotus bavaricus (Lindinger, 1912).

Aspidiotus (Diaspidiotus) bavaricus Lindinger.

Zeitschr. wiss. Insektenbiol., 8: 31.

LT: ALEMANIA.

Descripción (Fig. 271)

Escudo de la hembra circular, convexo, con exuvia central rojiza y secreción del adulto negra; velo ventral patente y blanco.

Cuerpo de la hembra de forma piriforme, con los segmentos abdominales marcados y cutícula membranosa. Mamelón antenal con una protuberancia. Antenas con una larga seda. Borde del prosoma y espacio comprendido entre las antenas con sedas aisladas. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 272): con dos pares de paletas bien desarrolladas. L_1 grandes, paralelas, simétricas, con dos hendiduras laterales, una interna y otra externa y con una seda en su margen externo. L_2 más pequeñas que las paletas medianas, asimétricas, de forma cónica, convergentes y con una seda en su margen externo. L_3 muy reducidas, confundiéndose con el margen pigidial, cónicas, asimétricas, convergentes y con una seda externa, en realidad estas paletas son muy difíciles de ver ya que son muy pequeñas. Espacio mediano estrecho y con dos peines espiniformes divergentes que no sobrepasan la longitud de L_1 . Espacio lateral comprendido entre $L_1 - L_2$ con dos peines denticulados y el que existe entre $L_2 - L_3$ con cuatro peines fuertemente denticulados. Ausencia de peines en los segmentos VI y V del pigidio. Esclerosis intersegmentarias entre $L_1 - L_2$ y $L_2 - L_3$. Espesamientos cuticulares aliformes situados ventralmente entre las paletas L_1 y L_2 , llegando a subir hasta el mismo nivel que la base de la abertura anal. Presencia de sedas marginales situadas metaméricamente en los segmentos abdominales. Apófisis latero-basales y perianal marcadas. Abertura anal redondeada, de diámetro inferior a L_1 y situada en la parte baja del pigidio. Glándulas circumgenitales colocadas en cuatro grupos según la fórmula: 4; 5; 5; 4; alrededor de estas glándulas, tanto interior como exteriormente, existen pelos aislados. Crestas paragenitales débilmente marcadas.

Macroporos tubulares dorsales largos y situados en líneas oblícuas sobre las diferentes áreas pigidiales según la siguiente distribución: presencia de un macroporo mediano entre L_1 que no sobrepasa el nivel de la abertura anal; en la primera cripta intersegmentaria, entre $L_1 - L_2$, existen

de siete a ocho elementos; en la segunda, entre L_2 - L_3 aparecen de diez a once macroporos y exteriormente a esta serie hay otra serie de tres haces de macroporos que tapizan los segmentos VI y V del abdomen, llegando el último de estos haces a sobrepasar el nivel de la apófisis latero-basal. Segmentos prepigidiales con macroporos tubulares en número decreciente desde el segmento IV al I; así, en el IV aparecen de diez a doce macroporos, en el III de cinco a seis, en el II de dos a tres y en el I dos macroporos.

Microporos ventrales filiformes, escasos y distribuidos en la zona submarginal de los segmentos pigidiales y prepigidiales.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: LEON: León (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Diaspidiotus bavaricus*); Ponferrada (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Diaspidiotus bavaricus*). LUGO: Lugo (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Diaspidiotus bavaricus*). PONTEVEDRA: Bayona (GOMEZ-MENOR, 1957a) (como *Diaspidiotus bavaricus*).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de las provincias: LUGO: Lugo, V-1955 (sin colector). PONTEVEDRA: Bayona, VIII-1955 (J. Gómez-Menor, leg.).

Biología

Se encuentra principalmente en las ramas de plantas del género *Erica* sp. Los escudos aparecen colocados en las grietas de las cortezas, donde sobresale la parte más convexa prefiriendo las bifurcaciones de las ramas y porciones próximas a las raíces.

Plantas parasitadas conocidas en España

Erica ciliaris (GOMEZ-MENOR, 1957a), *Erica* sp. (GOMEZ-MENOR, 1957a) y *Erica umbellata* (GOMEZ-MENOR, 1957a).

Distribución en España (Fig. 273)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: León, Lugo y Pontevedra.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Córcega, Italia, Cerdeña, Yugoslavia, Gran Bretaña, Bélgica, Holanda, Suiza, Alemania, Checoslovaquia, Polonia, Noruega, Suecia y URSS.

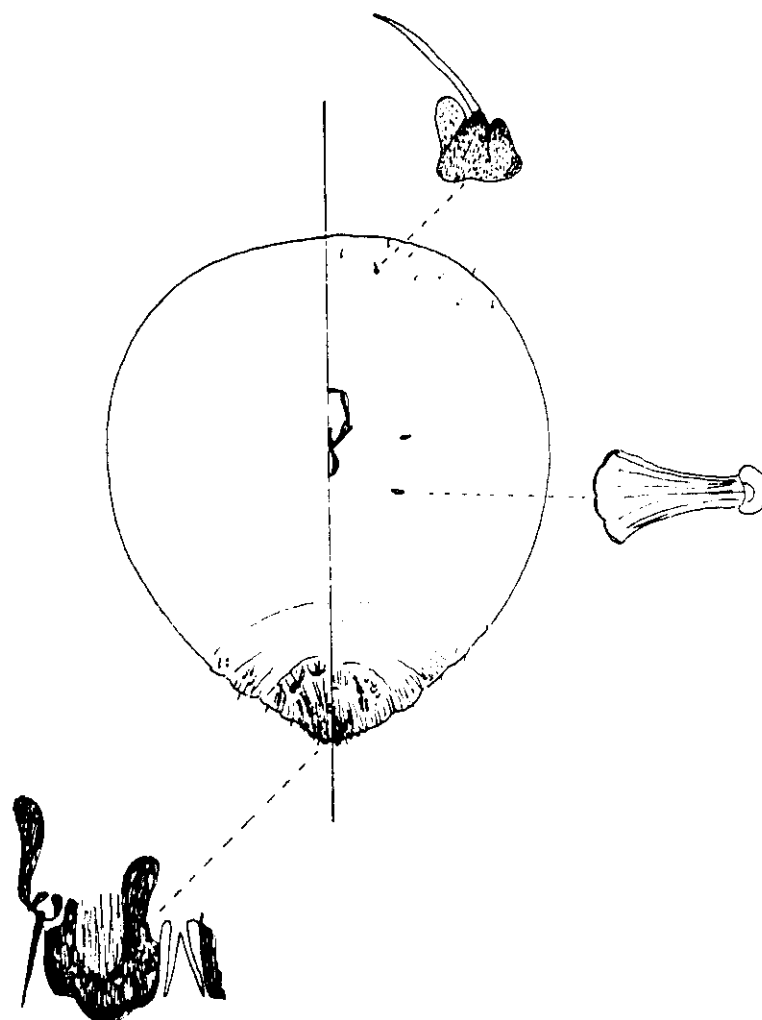


Fig. 271.- Hembra adulta de *Quadraspidiotus bavaricus* (Lindinger). Bayona, Pontevedra, VIII-1955 (J. Gómez-Menor, leg.). [S/*Erica* sp.].

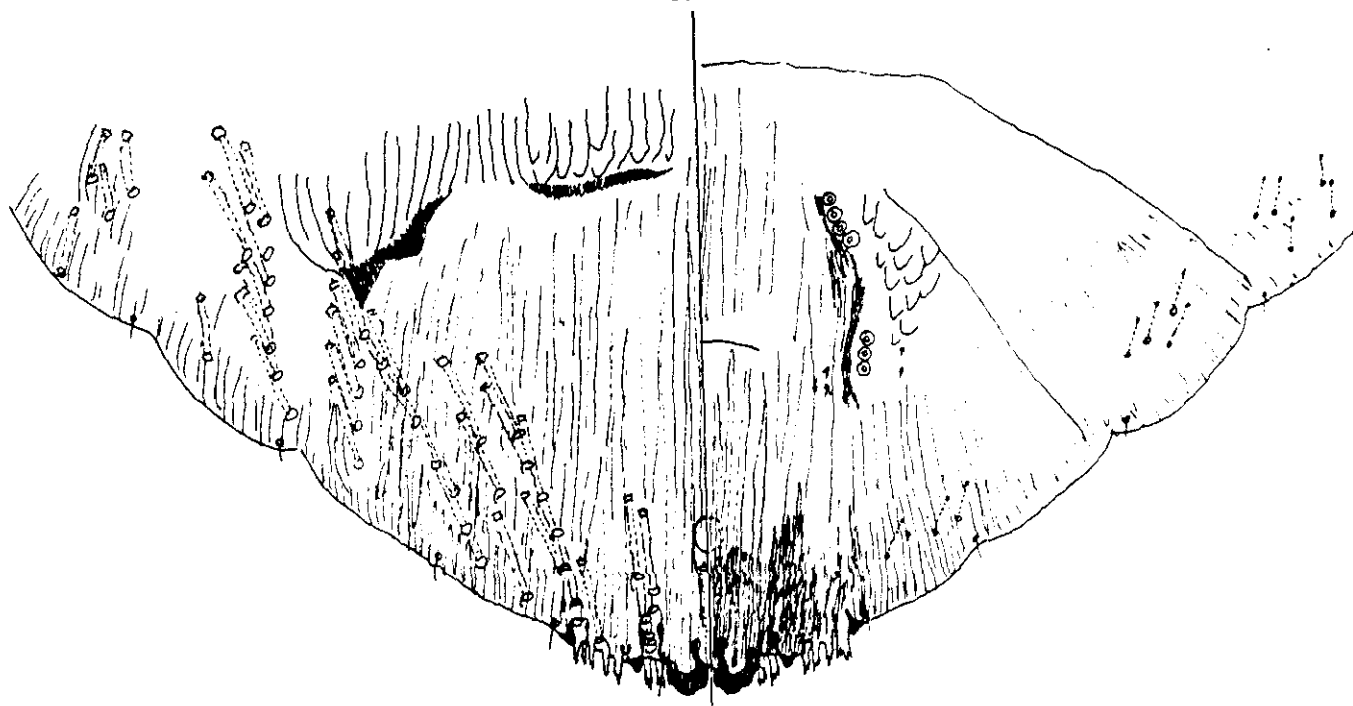


Fig. 272.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Quadraspidiotus bavaricus* (Lindinger).

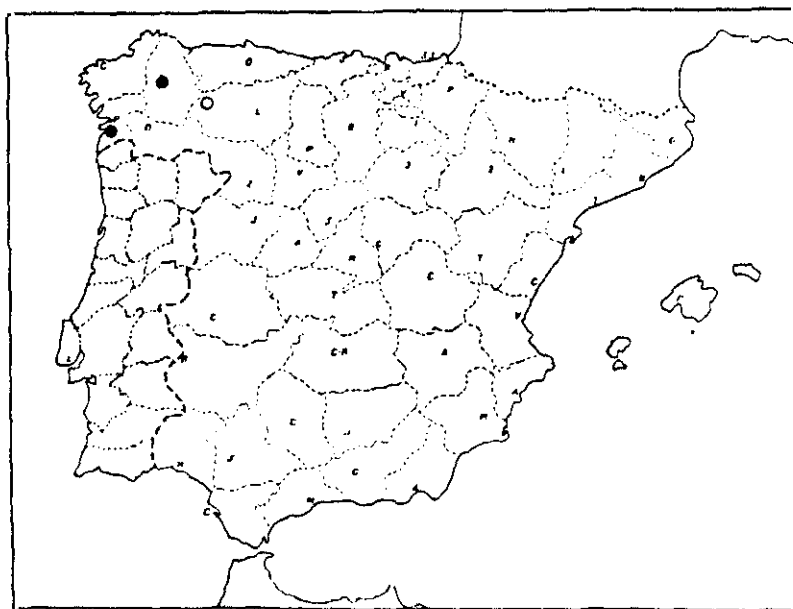


Fig. 273.- Mapa de distribución en España de *Quadraspidiotus bavaricus* (Lindinger). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Diaspidiotus* Cockerell, 1897.

U.S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., 6: 9, 11.

(=*Ferrisaspis* McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 388.

(=*Hendaspidiotus* McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 391.

(=*Paraspidiotus* Thiem & Gerneck, 1934).

Arb. morph. taxon. Ent., 1: 231.

Aspidiotini-Aspidiotina con el cuerpo de la hembra adulta piriforme y cutícula cefalotorácica membranosa o quitinizada. Pigidio solamente con L_1 bien desarrolladas. L_2 nulas o reducidas a un simple saliente en el margen del VII segmento. L_3 nulas, muy raramente de igual estructura que L_2 . Peines medianos y laterales presentes o ausentes, en el primer caso pueden ser denticulados o espiniformes. Peines exteriores a L_2 muy pocas veces presentes. Esclerosis intersegmentarias o paráfisis claramente marcadas entre los segmentos VIII-VII y VII-VI del abdomen. Abertura anal redondeada, de diámetro inferior a la anchura de L_1 y situada en la parte baja del pigidio. Glándulas cicumgenitales presentes o ausentes.

Macroporos tubulares dorsales numerosos y distribuidos en líneas oblícuas sobre las diferentes áreas pigidiales, pudiendo estar ausentes o presentes en los segmentos prepigidiales I al IV del abdomen. Microporos ventrales filiformes y colocados en la zona marginal o submarginal de los segmentos abdominales.

La especie tipo de este género es: *Diaspis ancylus* Putnam, 1878. De las veinticuatro especies que se contabilizan en la región Paleártica, en España sólo existen, hasta el momento, cuatro: *D. uvae*, *D. ancylus*, *D. botanicus* y *D. distinctus*.

Clave de especies

1- Peines siempre presentes sobre el margen de los segmentos VI o VII del pigidio, ya sean bien desarrollados y finamente denticulados o reducidos a simples láminas espiniformes pero siempre bien visibles.

..... 2.

- Peines ausentes sobre el margen de todos los segmentos pigidiales.

..... 3.

2- Pigidio con cuatro o cinco largos peines espiniformes y equidistantes sobre el margen del segmento VI del abdomen. L_1 muy desarrolladas y con dos hendiduras laterales; L_2 mucho más reducidas que L_1 . Espacio mediano sin peines. Ausencia de macroporos en los segmentos prepigidiales.

..... *uvae* (Comstock, 1881) (Fig. 274-275).

- Pigidio con dos o tres largos peines sobre el margen del segmento VI del abdomen. L_1 mucho mayor que L_2 y con una sola hendidura lateral externa. Espacio mediano con dos finos peines poco visibles. Presencia de uno o dos macroporos en los segmentos prepigidiales.

..... *ancylus* (Putnam, 1878) (Fig. 277-278).

3- Hembra adulta con cutícula cefalotorácica muy quitinizada. L_1 grandes, convergentes y con dos hendiduras laterales; L_2 nulas. Espacio mediano sin peines. Ausencia de macroporos dorsales en los segmentos prepigidiales. Ausencia de glándulas circumgenitales.

..... *distinctus* (Leonardi, 1900) (Fig. 284-285).

- Hembra adulta con cutícula cefalotorácica membranosa. L_1 robustas, redondeadas, ligeramente divergentes y con una pequeña hendidura externa. Espacio mediano con dos peines denticulados de igual tamaño que L_1 . Presencia de macroporos dorsales y microporos ventrales sobre los segmentos prepigidiales. Glándulas circumgenitales presentes y colocadas en cuatro grupos.

..... *botanicus* (Gómez-Menor, 1927) (Fig. 280-281).

***Diaspidiotus uvae* (Comstock, [1881]).**

Aspidiotus uvae Comstock.

Rep. Ent. U. S. Dep. Agr. 1880: 309.

LT: Vevey, Indianápolis (EEUU).

(=*Diaspidiotus uviae* (Comstosck) McGillivray, 1921, ERROR).

Coccidae, 1921: 412.

(=*Aspidiotus uvaspis* Lindinger, 1937).

Ent. Jahrb., 46: 180.

Descripción (Fig. 274)

Escudo de la hembra circular, plano, blanco y con la exuvia larval central y de color dorado.

Hembra adulta piriforme con cutícula cefalotorácica quitinizada. Mamelón antenal con dos pequeñas protuberancias. Antenas con una larga seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 275): con un sólo par de paletas bien desarrolladas. L_1 robustas, paralelas, simétricas y con dos hendiduras laterales, una interna y otra externa, bien marcadas. L_2 muy poco desarrolladas. Presencia en el lado externo de las paletas de un largo pelo glandular. Peines medianos nulos. Peines laterales bien desarrollados, espiniformes y denticulados en su lado externo, apareciendo dos entre L_1 - L_2 y tres entre L_2 y lo que pudiera ser L_3 . Peines del segmento VI del abdomen en número de cuatro a cinco, equidistantes, espiniformes y no denticulados. Existencia de un par de paráfisis fusiformes cortas bordeando la primera cripta y otro más reducido a nivel de la segunda cripta. Presencia de pelos ventrales aislados en los segmentos abdominales. Abertura anal de diámetro reducido y situada en la parte baja del pigidio; canal anal bien marcado. Glándulas circumgenitales dispuestas en cuatro grupos, de los cuales los dos superiores convergen hacia la zona media del cuerpo; se distribuyen según las fórmulas: 3; 7; 6; 3 ó 4; 5; 5; 3 ó 4; 6; 5; 3. Crestas paragenitales patentes. Apófisis latero-basal y perianal marcadas.

Macroporos tubulares dorsales filiformes y situados de la manera siguiente: ausencia de macroporo mediano entre L_1 ; de dos a cuatro macroporos en la primera cripta, de los cuales solamente dos son visibles debido a las quitinizaciones marginales; en la segunda cripta aparece una

línea oblicua de seis a ocho macroporos; en el segmento V de seis a ocho elementos que sobrepasan el nivel de la apófisis latero-basal. Ausencia de macroporos sobre los segmentos prepigidiales I a IV.

Microporos ventrales filiformes y pequeños, visibles en la zona submarginal de los segmentos pigidiales y prepigidiales.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de las siguientes provincias y localidades: ALMERIA: Almería (RUIZ DE CASTRO, 1944); Aguadulce (RUIZ DE CASTRO, 1944); La Cañada de San Urbano (RUIZ DE CASTRO, 1944); Roquetas del Mar (RUIZ DE CASTRO, 1944). MALAGA: Torres de Vélez (GOMEZ-MENOR, 1946).

Material revisado

No hemos podido estudiar ningún ejemplar español que se pueda identificar como perteneciente a esta especie, sin embargo, si lo hemos podido hacer de material procedente de Indianapolis, Indiana (EEUU) (G.F. Ferris, leg.), s/ *Vitis sp.*, cuyo dibujo presentamos para su identificación.

Observaciones

El material de Almería determinado por Gómez-Menor como *Diaspidiotus uvae* no pertenece a esta especie, sino a *Hemiberlesia lataniae* por lo que nos ha sido imposible su estudio. BALACHOWSKY (1950) dice: "...La description et la figure données par RUIZ-CASTRO empruntées à l'Atlas de FERRIS (cf. 1944) sont celles de *D. uvae* mais les échantillons qui me furent adressés de GOMEZ-MENOR et devant se rapporter à *D. uvae* d'Andalousie, sont *Hemiberlesia lataniae* Sign. (vol. IV, p. 320). La présence de *D. uvae* en Europe demanderait donc à être confirmée avec plus de précision.". Como se puede ver, las opiniones de Balachowsky, son como las nuestras, ya que el material que hemos podido estudiar y que estaba atribuido a *uvae* de Almería, se trata sin lugar a dudas, de *lataniae*.

Biología

Especie polífaga y de origen Neártico donde se encuentra muy extendida en cultivos de *Vitis*, *Platanus*, *Crataegus*, etc..., en los cuales causa graves daños (BALACHOWSKY, 1950). Vive princi-

palmente debajo de la corteza del tronco y ramas de la parra, causando sensible perjuicio a la planta invadida. Al parecer, también ataca a especies forestales así como a plantas ornamentales.

Plantas parasitadas conocidas en España

Eriobotrya japonica (GOMEZ-MENOR, 1946), *Vitis vinifera* (RUIZ DE CASTRO, 1944).

Distribución en España (Fig. 276)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de: Almería y Málaga.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Canadá, EEUU, Pequeñas Antillas y Brasil.

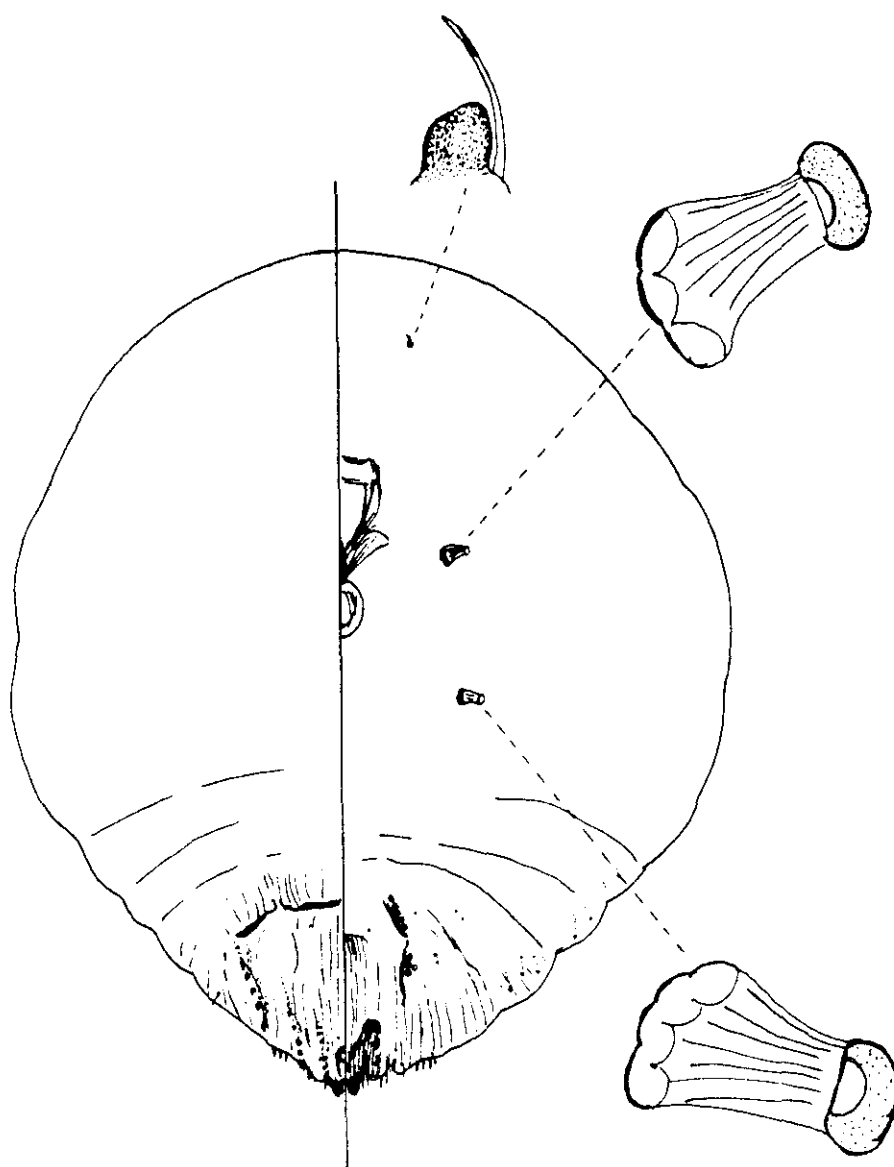


Fig. 274.- Hembra adulta de *Diaspidiotus uvae* (Comstock).
Indianapolis, Indiana, EEUU (G.F. Ferris leg.). S/ *Vitis* sp.

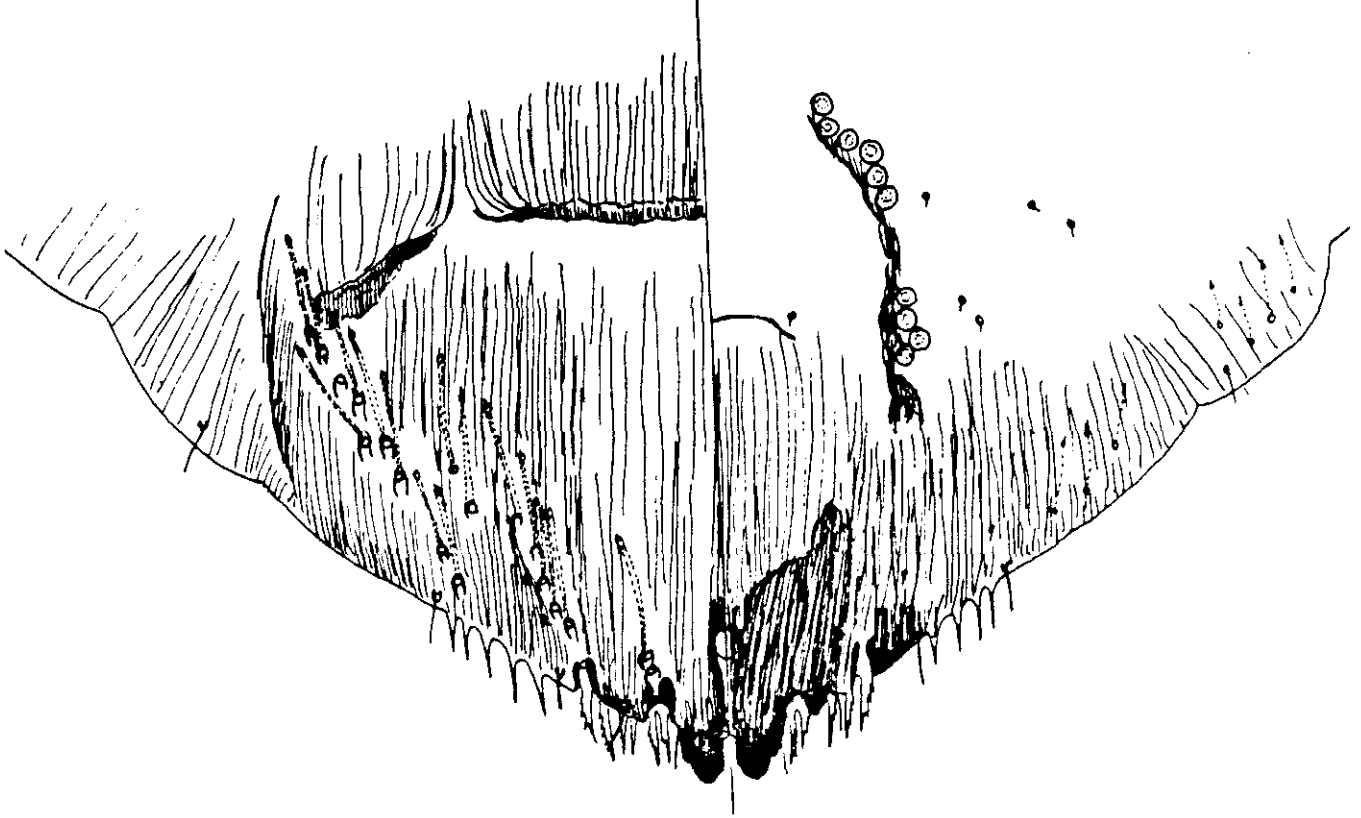


Fig. 275.- Detalle del pigdio de la hembra adulta de *Diaspidiotus uvae* (Comstock).

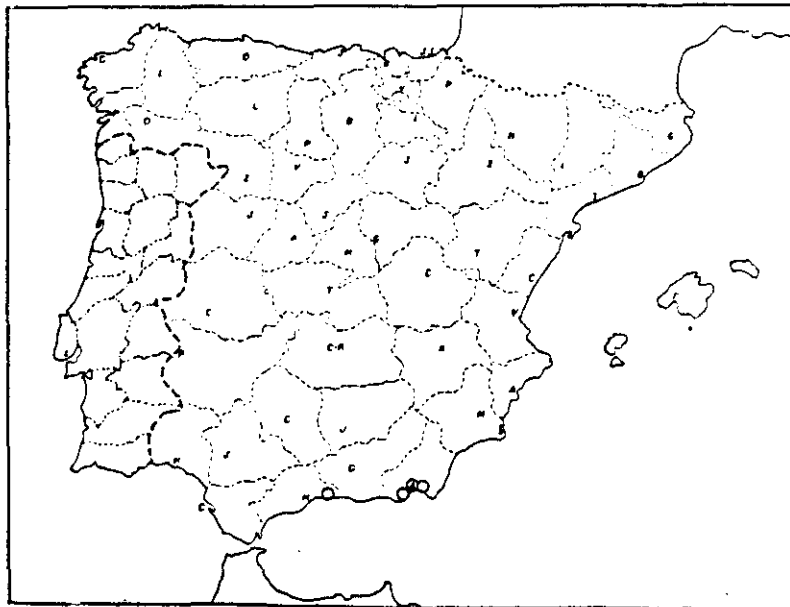


Fig. 276.- Mapa de distribución en España de *Diaspidiotus uvae* (Comstock). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Diaspidiotus ancylus* (Putnam, 1878).**

Diaspis ancylus Putnam.

Trans. Iowa Hort. Soc., 12: 321.

LT: Davenport, Iowa (EEUU).

(=*Aspidiotus convexus* Comstock, [1881]).

Rep. Ent. U. S. Dep. Agr. 1880: 295.

(=*Aspidiotus circularis* Cockerell, 1897 *nec* Fitch, 1856).

U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., 6: 4.

(=*Aspidiotus (Hemiberlesia) convexus* (Comstock) Cockerell, 1897).

U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., 6: 25.

(=*Aspidiotus ancylus serratus* Newell & Cockerell, [1898]).

Proc. Iowa. Acad. Sci., 5 (1897): 229.

(=*Aspidiotus (Evaspidiotus) convexus* (Comstock) Leonardi, 1889).

Riv. Pat. Veg., 6: 75 (233).

(=*Aspidiotus aesculi solus* Hunter, 1899).

Kansas Univ. Quart., (A), 8: 12.

(=*Aspidiotus ancylus latilobis* Newell, 1899).

Contr. Dep. Zool. Ent. Iowa Coll. Agr., 3: 9.

(=*Aspidiotus (Diaspidiotus) ancylus ornatus* Leonardi, 1900).

Riv. Pat. Veg., 7: 339.

(=*Aspidiotus (Diaspidiotus) ohionensis* York, 1905).

Ohio Nat., 5: 325.

(=*Aspidiotus ohionensis* (York) Sanders, 1906).

U. S. Dep. Agr. Bur. Ent. Techn. Ser., 12: 14.

(=*Aspidiotus chinensis* Fabricius, [1907]).

Jahresb. Pflanzenkr., 8 (1905): 216.

(=*Diaspidiotus ancylus serratus* (Newell & Cockerell) McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 411.

(=*Diaspidiotus ancylus latilobis* (Newell) McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 411.

(=*Diaspidiotus ohioensis* (York) McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 412.

(=*Diaspidiotus solus* (Hunter) McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 414.

(=*Aspidiotus toxycrataegii* Hollinger, 1923).

Res. Bull. Univ. Missouri. Coll. Agr. Agr. Exp. Sta., 58: 8, 15.

(=*Aspidiotus solus* (Hunter) Lindinger, 1937).

Ent. Jahrb., 46: 180.

(=*Aspidiotus latilobis* (Newell) Ferris, 1938).

Atlas scale ins. N. Amer., 2: 190.

(=*Aspidiotus serratus* (Newell & Cockerell) Ferris, 1938).

Atlas scale ins. N. Amer., 2: 190.

(=*Aspidiotus oxycrataegi* Ferris, 1942).

Atlas scale ins. N. Amer., 4: 445.

Nombres vulgares

Esta cochinilla es conocida coloquialmente bajo las siguientes denominaciones: falsa escama de San José o conchuela blanca de la ramilla.

Descripción (Fig. 277)

Escudo de la hembra circular, central y de color claro.

Cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme, casi circular. Cutícula cefalotorácica quitinizada, sobre todo en los individuos viejos. Mamelón antenal redondeado y con una protuberancia central. Antenas con una larga seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 278): con tres pares de paletas. L_1 cortas, anchas, convergentes y con una hendidura externa. L_2 de tamaño más reducido que las paletas medianas y cónicas. L_3 poco diferenciadas del pigidio. Peines medianos en número de dos, denticulados y de longitud aproximadamente igual a L_1 . Peines laterales largos y denticulados, distribuidos: dos entre $L_1 - L_2$ y tres entre $L_2 - L_3$. Presencia de tres a cinco peines exteriores espiniformes y no denticulados. Sedas marginales en la parte exterior de las paletas. Esclerosis intersegmentarias bien desarrolladas entre $L_1 - L_2$ y $L_2 - L_3$. Apófisis latero-basales y perianal marcadas. Presencia de pelos aislados por la zona central del pigidio. Abertura anal de diámetro inferior a la anchura de L_1 y situada en la parte baja del pigidio. Vulva patente y colocada muy por encima de la abertura anal. Glándulas circumgenitales

distribuidas en cuatro o cinco grupos según las fórmulas: 5; 10; 8; 6 ó 5; 9; 8; 6 ó 8; 10; 10; 6; crestas paragenitales bien visibles.

Macroporos tubulares dorsales colocados en tres líneas oblícuas en los segmentos pigidiales; presencia de un macroporo mediano entre L₁ que llega hasta la abertura anal. Macroporos de los segmentos prepigidiales IV a I reducidos a uno o dos elementos marginales.

Microporos ventrales escasos y situados en la zona marginal de los segmentos pigidiales del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de: HUELVA: Paseo de las Palmas (GOMEZ-MENOR, 1954b).

Material revisado

No hemos podido estudiar ningún material español atribuible a esta especie, sin embargo sí lo hemos podido hacer de EE.UU. (Arizona, Salt River Valley), VII-1939 (G.F. Ferris, leg.), s/ *Pyrus americana*, cuyo dibujo presentamos para su identificación.

Biología

Especie de origen Neártica, polífaga y perjudicial sobre todo a los cultivos de fruto cuando su invasión es en masa; vive principalmente sobre las hojas, troncos y cortezas de las plantas parasitadas (FERRIS, 1942).

Plantas parasitadas conocidas en España

Corteza de árbol sin determinar (GOMEZ-MENOR, 1954b).

Distribución en España (Fig. 279)

Según estos datos la especie se distribuye por la provincia de Huelva.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Alemania, Brasil, Canadá y EEUU.

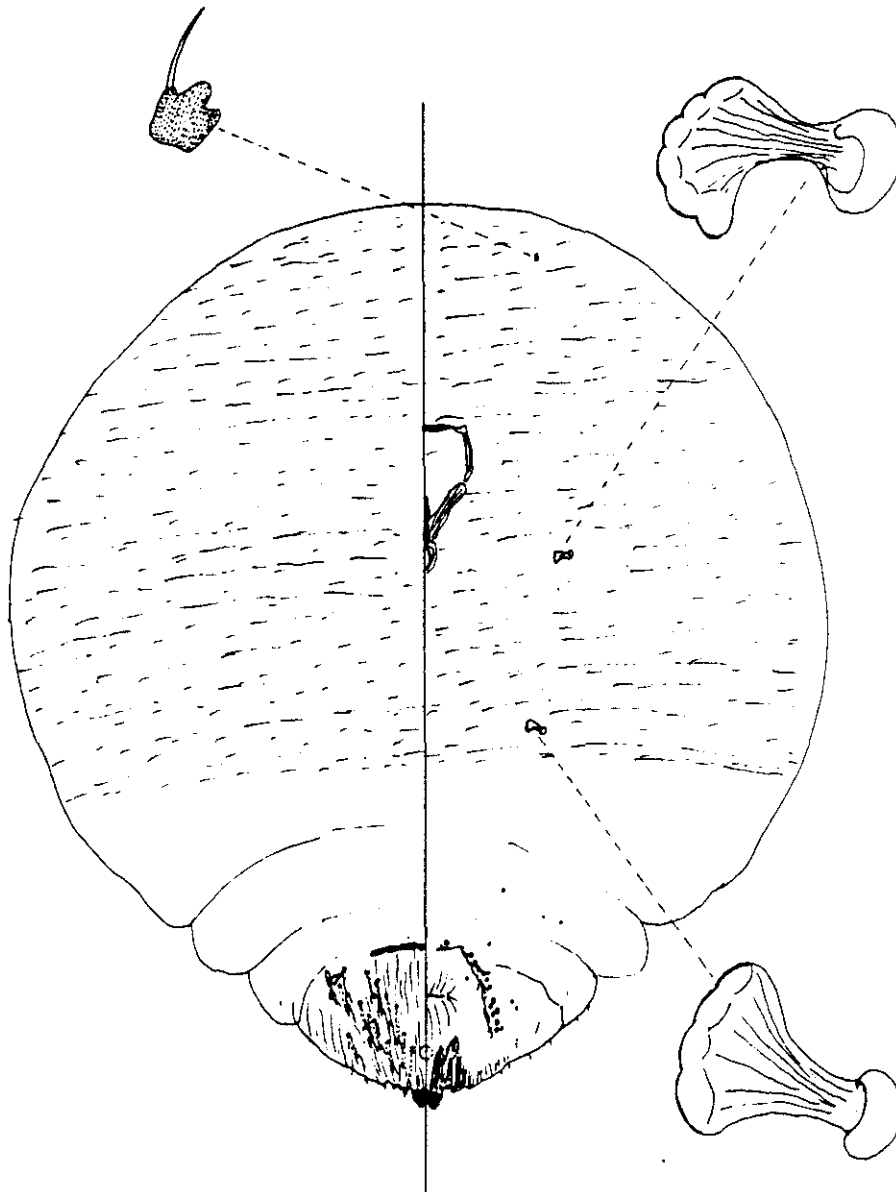


Fig. 277.- Hembra adulta de *Diaspidiotus ancylus* (Putnam). Salt River Valley, Arizona, EEUU, VII-1939 (G.F. Ferris, leg.). S/ *Pyrus americana*.

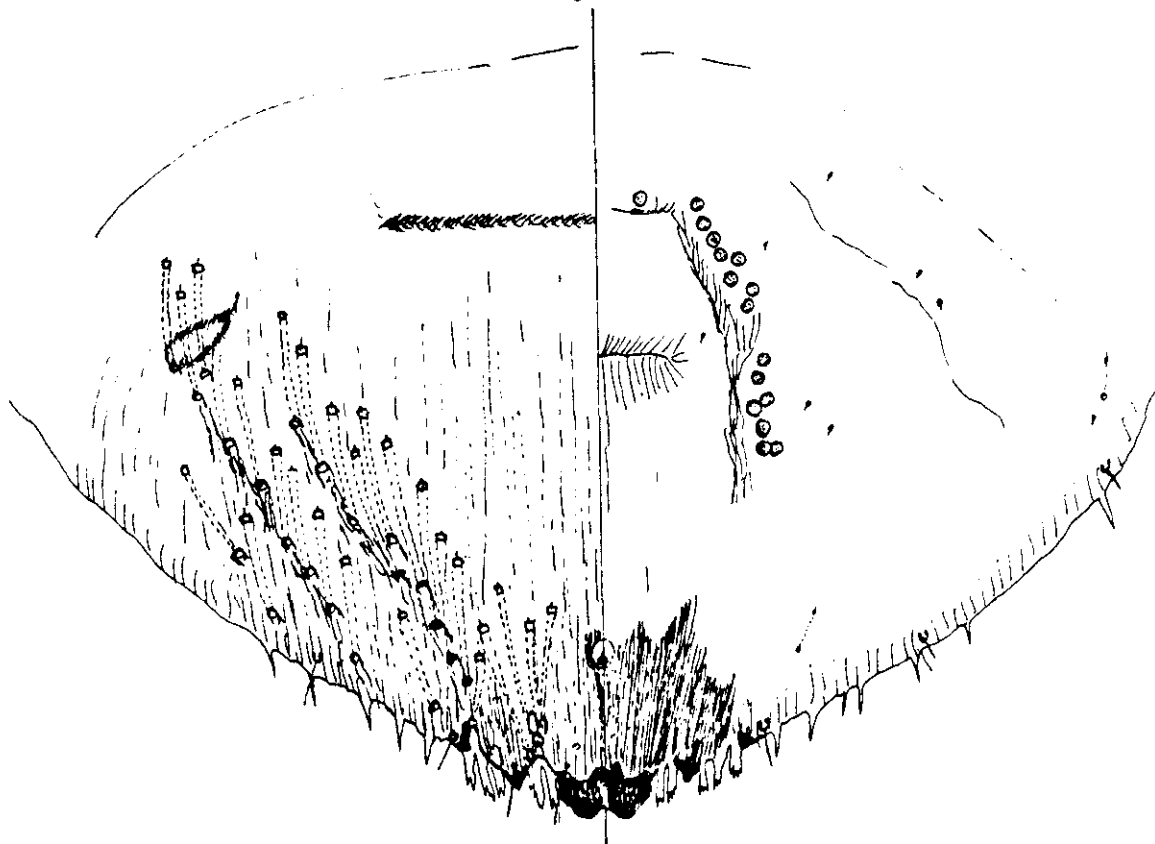


Fig. 278.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Diaspidiotus ancylus* (Putnam).



Fig. 279.- Mapa de distribución en España de *Diaspidiotus ancylus* (Putnam). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Diaspidiotus botanicus (Gómez-Menor, 1927) (Lectotipo aquí designado).

Aspidiotus botanicus Gómez-Menor.

Eos, 3: 295.

LT: Jardín Botánico, Madrid (ESPAÑA).

Descripción (Fig. 280)

Escudo de la hembra circular, convexo, con exuvia excéntrica de color dorado y secreción del adulto grisácea.

Cuerpo de la hembra adulta piriforme, con los lóbulos abdominales marcados y cutícula membranosa. Borde del prosoma tapizado por largos pelos aislados. Tubérculo torácico presente. Mamelón antenal bidentado y con una larga seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 281): con tres pares de paletas, aunque L_3 es muy pequeña y casi imperceptible. L_1 grandes, ligeramente divergentes, asimétricas, redondeadas, con una débil hendidura interna y otra externa más marcada, pudiendo a veces faltar; talón interno corto y presencia de un largo pelo en el margen externo de las paletas. L_2 de menor tamaño que las paletas medianas, convergentes, asimétricas y de forma más o menos cónica; presentan un pelo dorsal y otro ventral en el lado externo de L_2 . L_3 mucho más reducida que L_2 pero de estructura parecida a ésta; presenta un largo pelo dorsal y otro ventral en su margen externo. Espacio mediano con dos peines denticulados y estrechos y de longitud casi igual o igual a L_1 . Presencia de dos peines laterales denticulados entre $L_1 - L_2$ y de tres anchos y también denticulados entre $L_2 - L_3$, siendo ambos de mayor longitud que las paletas respectivas. Ausencia total de peines exteriores en el segmento VI del abdomen, a veces aparecen dos pequeños salientes que pudieran ser peines reducidos. Borde de los segmentos abdominales con espinas marginales colocadas metaméricamente. Criptas intersegmentarias entre $L_1 - L_2$ y $L_2 - L_3$ marcadas; paráfisis externas del segmento VIII y las del segmento VI muy reducidas, apareciendo más patentes las paráfisis medianas. Presencia de espesamientos cuticulares aliformes y ventrales entre L_1 y L_2 . Apófisis latero-basales y perianal bien desarrolladas. Presencia de pelos ventrales situados por los segmentos abdominales. Abertura anal redondeada, de diámetro inferior a la anchura de L_1 y situada por debajo de la mitad del pigidio. Vulva colocada hacia la zona central del pigidio, por encima de la abertura anal. Glándulas circumgenitales presentes y dispuestas en cuatro

grupos según las fórmulas: 2; 2; 2; 3 ó 1; 2; 3; 2; crestas paragenitales casi rectas y débilmente marcadas.

Macroporos tubulares dorsales largos y distribuidos en fascículos o líneas oblicuas sobre las diferentes áreas pigidiales de la siguiente manera: presencia de un macroporo mediano en el segmento VIII que sube hasta la abertura anal; en la primera cripta intersegmentaria, entre los segmentos VIII-VII, existen de tres a cuatro elementos; en la segunda, entre VII-VI, hay tres macroporos; sobre el segmento VI aparecen tres líneas oblicuas de macroporos con cuatro o cinco elementos cada una; en el segmento V hay dos líneas de tres a cuatro macroporos cada una, que llegan a sobrepasar el nivel de la apófisis latero-basal; sobre el segmento IV del abdomen aparecen de uno a dos macroporos; en los segmentos prepigidiales I, II y III hay macroporos cortos en razón de tres a cuatro elementos por segmento.

Microporos ventrales filiformes distribuidos submarginalmente por los segmentos pigidiales y prepigidiales del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de: MADRID: Aranjuez (GOMEZ-MENOR, 1946) (como *Aspidiotus botanicus*) (BALACHOWSKY, 1950); Jardín Botánico (GOMEZ-MENOR, 1927 y 1937) (como *Aspidiotus botanicus*), (BALACHOWSKY, 1950).

Material revisado

Hemos podido estudiar material tipo de la especie procedente de: (*)GRANADA: Huétortájar, 29-IV-1991 (P. Estal, leg.). MADRID: Aranjuez, II-1946 (M. Benlloch, leg.), 12-V-1963 (sin colector), 5-IV-1982 y 20-IV-1991 (A. Blay, leg.); Jardín Botánico, (sin fecha) (J. Gómez-Menor, leg.) (**Lectotipo** y **Paralectotipo**).

Observaciones

Se han localizado cuatro preparaciones microscópicas en la colección Gómez-Menor, pero al igual que ocurre en anteriores ocasiones, no habían sido designados ni el tipo, ni el lugar donde quedaba depositado, por ello pasamos a hacerlo aquí de la siguiente manera: El **Lectotipo** es una hembra que lleva una primera etiqueta blanca escrita a mano con la inscripción de " sobre *Buxus sempervirens*, J.B. Madrid ", otra segunda etiqueta , también blanca, con el nombre de " *Aspidiotus*

botanicus ", y por último una tercera etiqueta roja, añadida por nosotros, con el nombre de la especie, autor, año y la palabra **Lectotipo**. Las nueve hembras y tres larvas, consideradas como **Paralectotipo**, se encuentran en tres preparaciones microscópicas. La numerada como 1, contiene cinco hembras y con dos etiquetas blancas escritas a mano, pudiendo leerse en la primera " sobre *Buxus*, Madrid " y en la segunda " *Aspidiotus botanicus* Gom. ", existe una tercera etiqueta de color rojo, adicionada por nosotros, en la que se indica el nombre de la especie, autor, año y la palabra **Paralectotipo 1**. La número 2, contiene una hembra y dos etiquetas blancas en las que pueden leerse " *Aspidiotus botanicus* " y " sobre *Buxus sempervirens*. J.B.Madrid " y a las que hemos añadido una tercera etiqueta roja con el nombre de la especie, autor, año y la palabra **Paralectotipo 2**. La número 3, contiene tres hembras, tres larvas y un himenóptero parásito; en ella encontramos dos etiquetas blancas en las que leemos " *Aspidiotus botanicus* " y " sobre *Buxus* " y a las que adicionamos una tercera etiqueta roja con el nombre de la especie, autor, año y la palabra **Paralectotipo 3**.

Tanto el **Lectotipo** como los **Paralectotipo** se encuentran depositados en la colección de la U.E.I. Entomología, del Museo Nacional de Ciencias Naturales, de Madrid.

Biología

Especie monófaga que se desarrolla sobre hojas de *Buxus sempervirens*.

Plantas parasitadas conocidas en España

Buxus sempervirens (GOMEZ-MENOR, 1927).

Distribución en España (Fig. 282)

Según estos datos la especie se distribuye por las provincias de (*) Granada y Madrid.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie sólo ha sido mencionada de España.

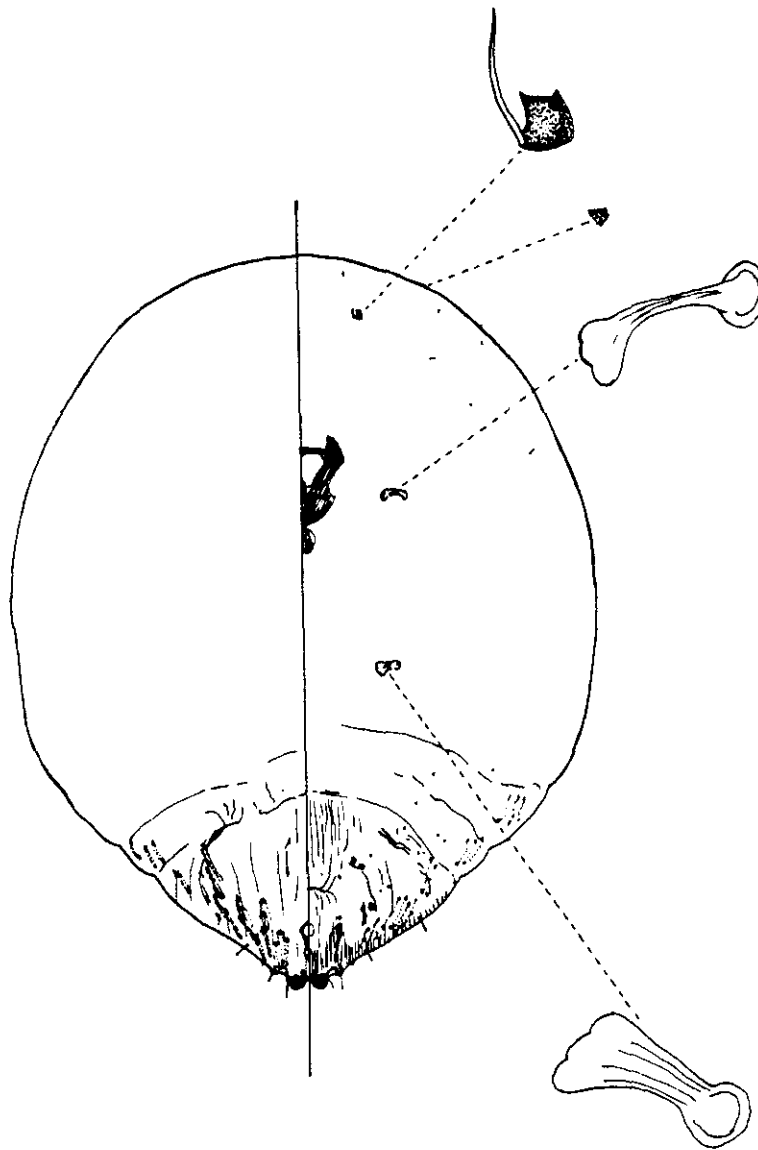


Fig. 280.- Hembra adulta de *Diaspidiotus botanicus* (Gómez-Menor). Jardín Botánico, Madrid [(J. Gómez-Menor, leg.)]. S/ *Buxus sempervirens*. LECTOTIPO.

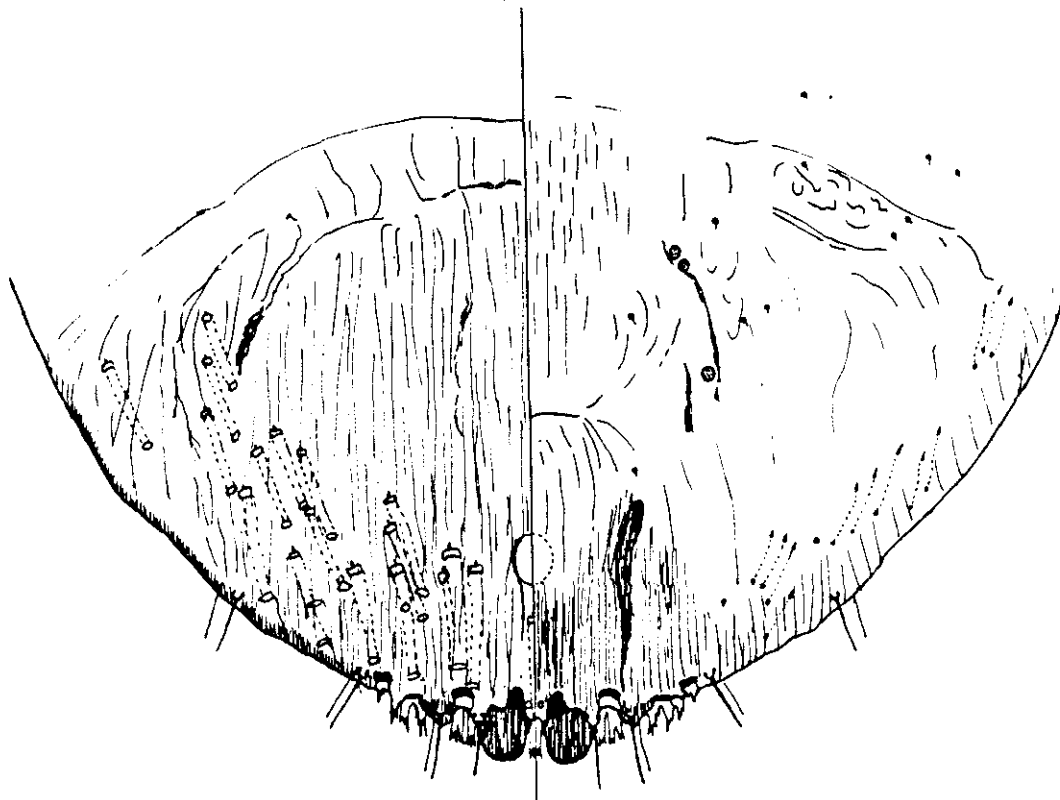


Fig. 281.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Diaspidiotus botanicus* (Gómez-Menor).



Fig. 282.- Mapa de distribución en España de *Diaspidiotus botanicus* (Gómez-Menor). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

***Diaspidiotus distinctus* (Leonardi, 1900).**

Targionia distincta Leonardi.

Riv. Pat. Veg., 8: 303, 305.

LT: Pouilles y Calabria (SICILIA).

Descripción (Fig. 283)

Escudo de la hembra circular, convexo, pardo y con exuvia central o subcentral de color anaranjado.

Cuerpo de la hembra adulta piriforme con el prosoma y segmentos I a III del abdomen fuertemente quitinizados; cutícula reticulada y de color pardo oscuro. Lóbulos laterales del abdomen lisos. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas. Zona estigmática finamente espiculada.

Pigidio (Fig. 284): con un sólo par de paletas. L_1 fuertes, salientes, ligeramente convergentes, con dos hendiduras laterales situadas a distinto nivel. L_2 nulas, reemplazadas por un saliente un poco marcado y separado de L_1 por un espacio intersegmentario patente formando un canal o cripta glandífera encuadrada por dos paráfisis. Peines medianos, laterales y exteriores ausentes. Presencia de sedas marginales casi tan largas como L_1 , en número de tres pares entre L_1 y el segmento V del pigidio. Espesamientos cuticulares aliformes ventrales bien desarrollados y situados por encima de las paletas medianas. Espinas submarginales cortas en el área ventral del pigidio. Presencia de algunos pelos ventrales aislados en la zona central del abdomen. Abertura anal circular, de diámetro inferior a la anchura de L_1 y situada hacia la mitad del pigidio. Canal anal patente. Glándulas circumgenitales ausentes; crestas paragenitales cortas pero visibles.

Macroporos tubulares dorsales numerosos, de túbulo fino y con la siguiente distribución: ausencia de macroporos medianos entre L_1 ; en la primera cripta glandífera, entre L_1 - L_2 , existen de dos a tres macroporos difíciles de visualizar por los espesamientos marginales del pigidio; entre los segmentos VII a VI del abdomen aparecen de dos a tres macroporos; en los segmentos VI y V del abdomen existen dos líneas paralelas oblicuas que constan de doce a quince elementos. Ausencia de macroporos tubulares dorsales en los segmentos prepigidiales.

Microporos ventrales escasos y colocados en el área submarginal de los segmentos V y IV del abdomen.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido citada de TOLEDO: San Pablo de los Montes (GOMEZ-MENOR, 1960).

Material revisado

No hemos podido estudiar ningún ejemplar español atribuible a esta especie, sin embargo si lo hemos podido hacer de material procedente de Palestina (Nahalal), 3-IX-1923 (F. S. Bodenheimer, leg.), sobre *Quercus sp.*, cuyo dibujo presentamos para su identificación.

Biología

Especie polífaga que vive principalmente en la corteza de las ramas y del tronco, así como en las ramas próximas a la base de la raíz; parasita generalmente a plantas del género *Quercus* y *Matricaria* (GOMEZ-MENOR, 1960).

Plantas parasitadas en España

Matricaria officinalis (GOMEZ-MENOR, 1960).

Distribución en España (Fig. 285)

Según estos datos la especie se distribuye por la provincia de Toledo.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: España, Francia, Italia, Rumania, Israel y Marruecos.

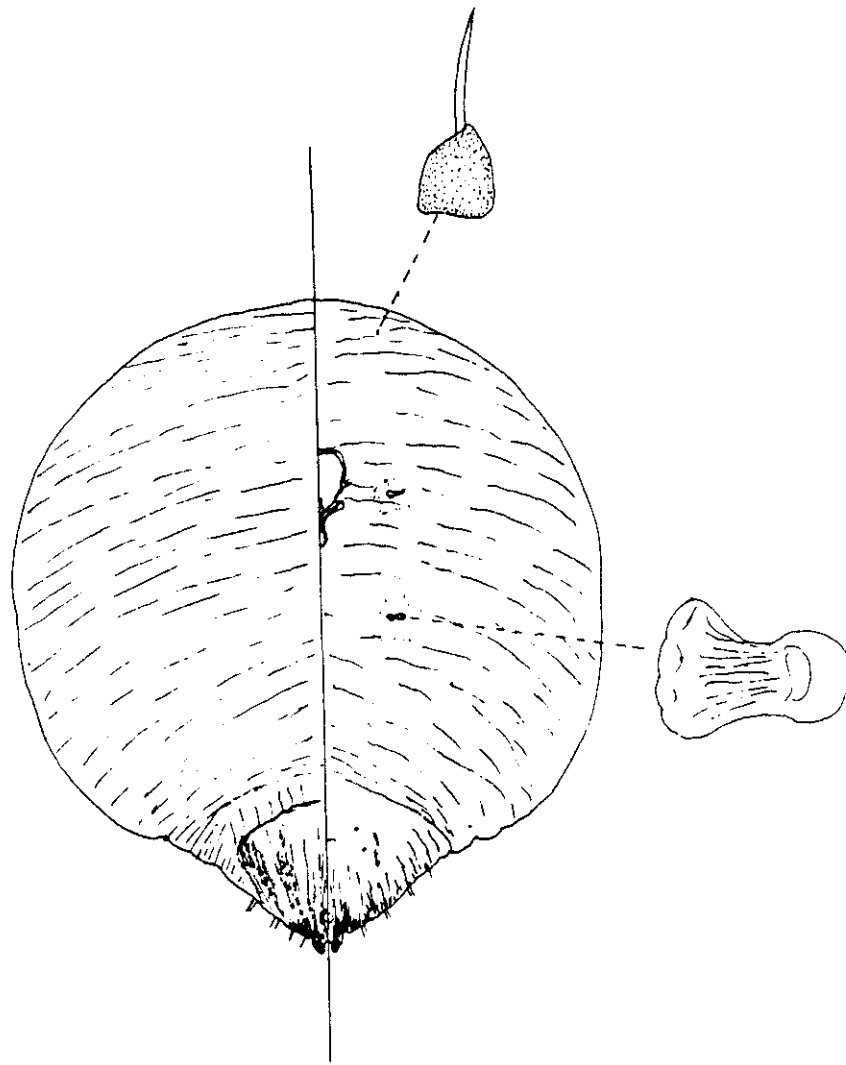


Fig. 284.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Diaspidiotus distinctus* (Leonardi).

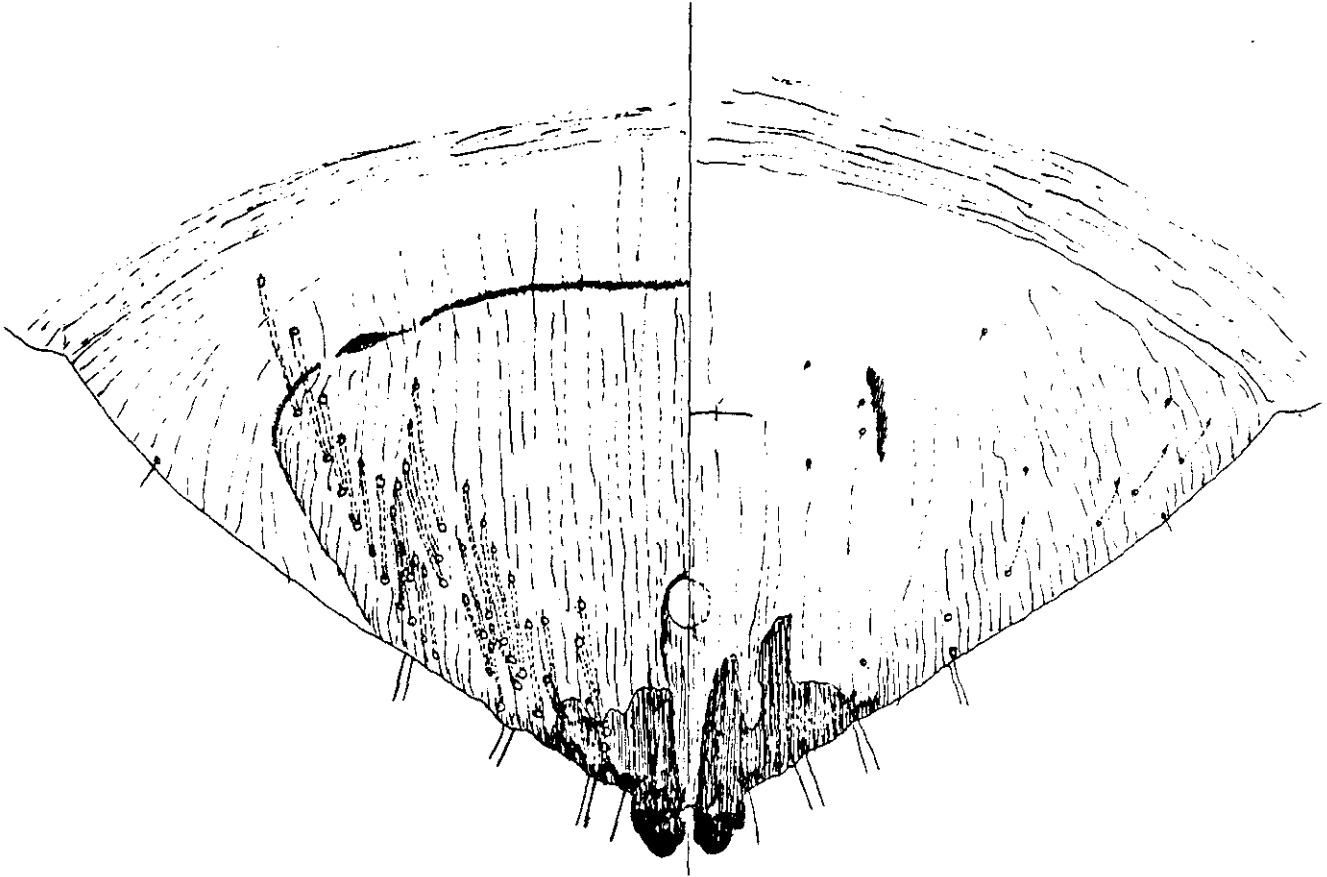


Fig. 283.- Hembra adulta de *Diaspidiotus distinctus* (Leonardi).
Hahalal, Palestina, 3-IX-1923 (F.S. Bodenheimer, leg.). S/
Quercus sp.

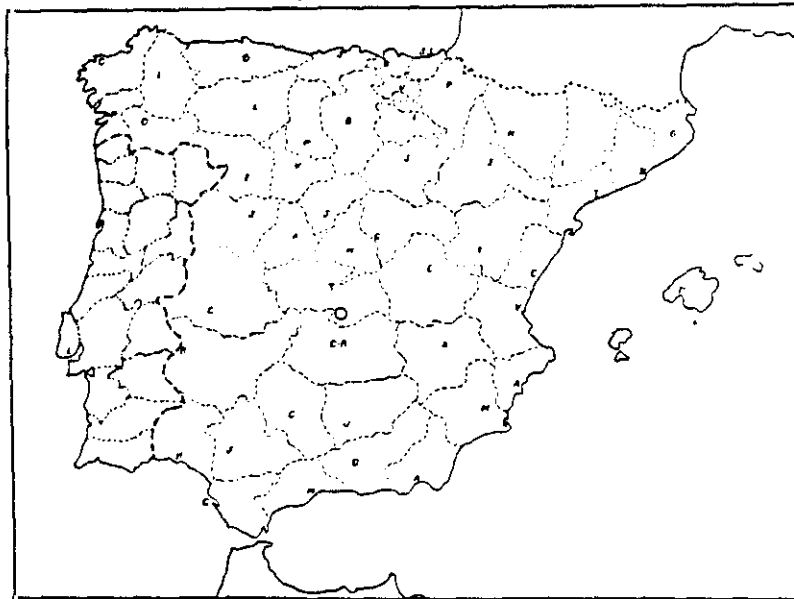


Fig. 285.- Mapa de distribución en España de *Diaspidiotus distinctus* (Leonardi). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Melanaspis* Cockerell, 1897.

U. S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser., 6: 9, 13, 31.

(= *Pelomphala* McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 392.

(= *Hemigymnaspis* Lindinger, 1934).

Ent. Rundsch., 51: 45.

Aspidiotini-Aspidiotina con el cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme y cutícula membranosa. Tubérculo torácico nulo. Pigidio puntiagudo y con cuatro pares de paletas pequeñas pero bien visibles, aunque la cuarta puede estar muy reducida. Peines medianos y laterales cortos y reducidos a láminas espiniformes. Paráfisis robustas, largas y situadas entre L_1 , $L_2 - L_3$ y $L_3 - L_4$. Margen del segmento V aserrado o denticulado. Surcos cuticulares pigidiales bien marcados. Abertura anal de diámetro igual o inferior a L_1 y situada por encima o hacia la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales presentes o ausentes.

Macroporos tubulares dorsales largos, relativamente numerosos y situados en líneas oblicuas por las diferentes áreas pigidiales. Microporos ventrales muy numerosos y situados por el abdomen y el cefalotórax.

La especie tipo de este género es: *Aspidiotus obscurus* Comstock, [1881]. En España sólo ha aparecido hasta el momento *Melanaspis smilacis* (Fig. 286-287), siendo género y especie nuevos para nuestra fauna.

***Melanaspis smilacis* (Comstock, 1883).**

Aspidiotus smilacis Comstock.

Rep. Dep. Cornell Univ. Exp. Sta., 2: 56, 59.

LT: Wood-Hole, Massachusetts (EEUU).

(=*Aspidiotus (Targionia) marlatti* Parrot, 1899).

Canad. Ent., 31: 282.

(=*Aonideilla bromeliae* Leonardi, 1899).

Riv. Pat. Veg., 7: 175-177.

(=*Aonidiella smilacis* (Comstock) Leonardi, 1899).

Riv. Pat. Veg., 7: 175, 176, 182.

(=*Pseudischnaspis bromeliae* (Leonardi) Lindinger, 1912).

Schildläuse, 1912: 67.

(=*Targaspidotus marlatti* (Parrot) McGillivray, 1921).

Coccidae, 1921: 447.

(=*Aspidiotus (Aonidiella) multiclavata* Green & Laing, 1923).

Bull. Ent. Res., 14: 126.

(=*Pseudischnaspis anassarum* Lindinger, 1932)

Mitt. deutsch. ent. Ges., 3(2): 26.

Nombres vulgares

Esta especie es conocida coloquialmente bajo el nombre de cochinilla negra de la piña.

Descripción (Fig. 286)

Escudo de la hembra circular, convexo, con exuvia larval excéntrica y de color marrón o negro; secreción del adulto oscilando entre marrón y blanco grisácea.

Cuerpo de la hembra adulta piriforme con lóbulos abdominales poco marcados y pigidio puntiagudo y más estrecho que el resto del cuerpo. Cutícula membranosa. Antenas con una larga y curvada seda. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas.

Pigidio (Fig. 287): con cuatro pares de paletas bien desarrolladas. L_1 pequeñas, redondeadas, paralelas y simétricas. L_2 algo más grandes que L_1 , paralelas, asimétricas y con el borde provisto de una ligera hendidura central dándole un aspecto ondulado. L_3 y L_4 de forma y

talla parecidas, más anchas que largas, incrustadas en el margen pigidial, asimétricas, convergentes y con el borde externo ondulado. Presencia de un pelo glandular en el lado externo de cada una de las paletas. Espacio mediano estrecho y con dos cortos peines barbeados de longitud aproximadamente igual a L_1 . Peines laterales pequeños y reducidos a minúsculos salientes espiniformes dispuestos de la manera siguiente: dos entre $L_1 - L_2$, dos entre $L_2 - L_3$ y tres entre $L_3 - L_4$. Peines exteriores ausentes. Paráfisis fusiformes margino-dorsales muy marcadas y situadas: una en el margen interno de L_1 y otra en el externo de la misma paleta, siendo esta última más larga que la interna; tres sobre L_2 , es decir, una interna, una mediana y otra externa; dos sobre L_3 (externa e interna) y una sobre L_4 , estando las de estas dos últimas paletas menos marcadas que las anteriores. Abertura anal redondeada y situada hacia la mitad del pigidio. Apófisis latero-basales marcadas. Glándulas circumgenitales ausentes.

Macroporos tubulares dorsales largos y distribuidos en líneas oblícuas por las diferentes áreas pigidiales dando lugar a surcos cuticulares bien marcados. Presencia de dos macroporos desembocando entre $L_1 - L_2$ y de ocho a nueve elementos entre $L_2 - L_3$ y $L_3 - L_4$, llegando los de ésta última área pigidial a sobrepasar el nivel de la apófisis laterobasal. Margen de los segmentos IV, V y VI del abdomen con algunos macroporos marginales algo más pequeños que los precedentes.

Microporos ventrales numerosos y dispuestos en líneas oblícuas tanto por los segmentos pigidiales como prepigidiales del abdomen así como por el cefalotórax, donde aparecen de forma más aislada y escasa que en el pigidio en el cual son más numerosos.

Citas bibliográficas

Esta especie no ha sido citada con anterioridad de nuestra fauna.

Material revisado

Hemos podido estudiar material procedente de: (*) MADRID: Madrid, 7-XII-1988, 15-X-1990 y 10-XII-1991 (P. Estal, leg.).

Observaciones

Hemos podido estudiar ejemplares de esta especie encontrados en un mercado de Madrid sobre *Ananas sativus* procedentes de Costa de Marfil, en donde son una plaga para estos cultivos, por

lo que su introducción debe de ser vigilada en nuestro país ya que por los datos que tenemos hasta el momento es sólo una plaga potencial.

Es la primera vez que se citan para nuestra fauna tanto el género *Melanaspis* como la especie *Melanaspis smilacis*.

Biología

Especie cosmopolita y polífaga de origen americano (BALACHOWSKY, 1951). Se encuentra principalmente en los tallos, frutos y ramas de *Ananas*, *Smilax* y *Andropogon* principalmente. Ha sido introducida por el comercio en numerosos países.

Plantas parasitadas conocidas en España

(*) *Ananas sativus*.

Distribución en España (Fig. 288)

Según estos datos, la especie ha sido encontrada en (*) Madrid.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos esta especie ha sido mencionada de: Portugal, (*) España, Gran Bretaña, Francia, Canarias, Azores, Seychelles, Guinea, Costa de Marfil, Ghana, Sudafrica, EEUU, Méjico, Panamá, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Brasil e Islas Galápagos.

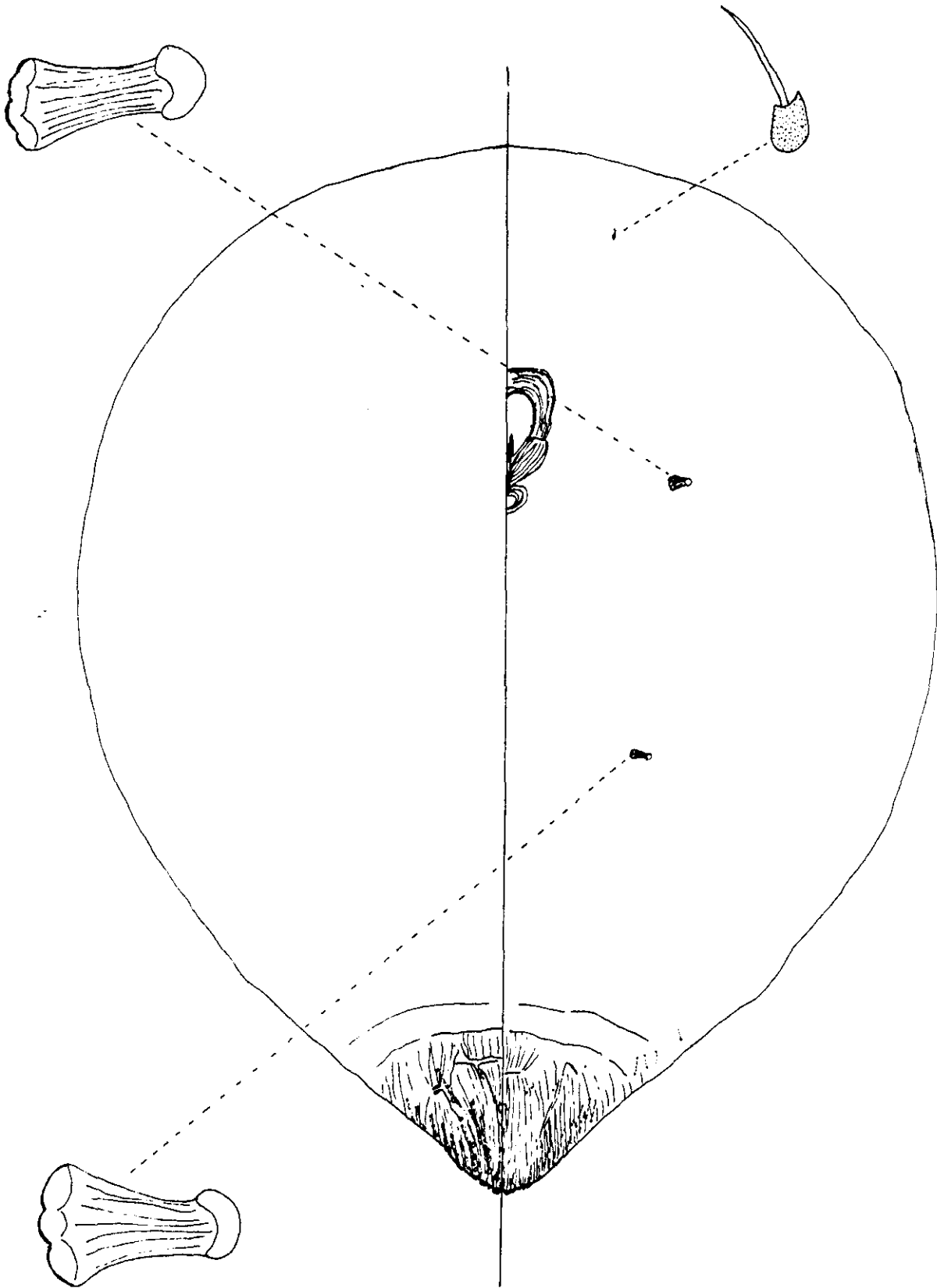


Fig. 286.- Hembra adulta de *Melanaspis smilacis* (Comstock).
Madrid, 7-XII-1988 (P. Estal, leg.). S/ *Ananas sativus*.

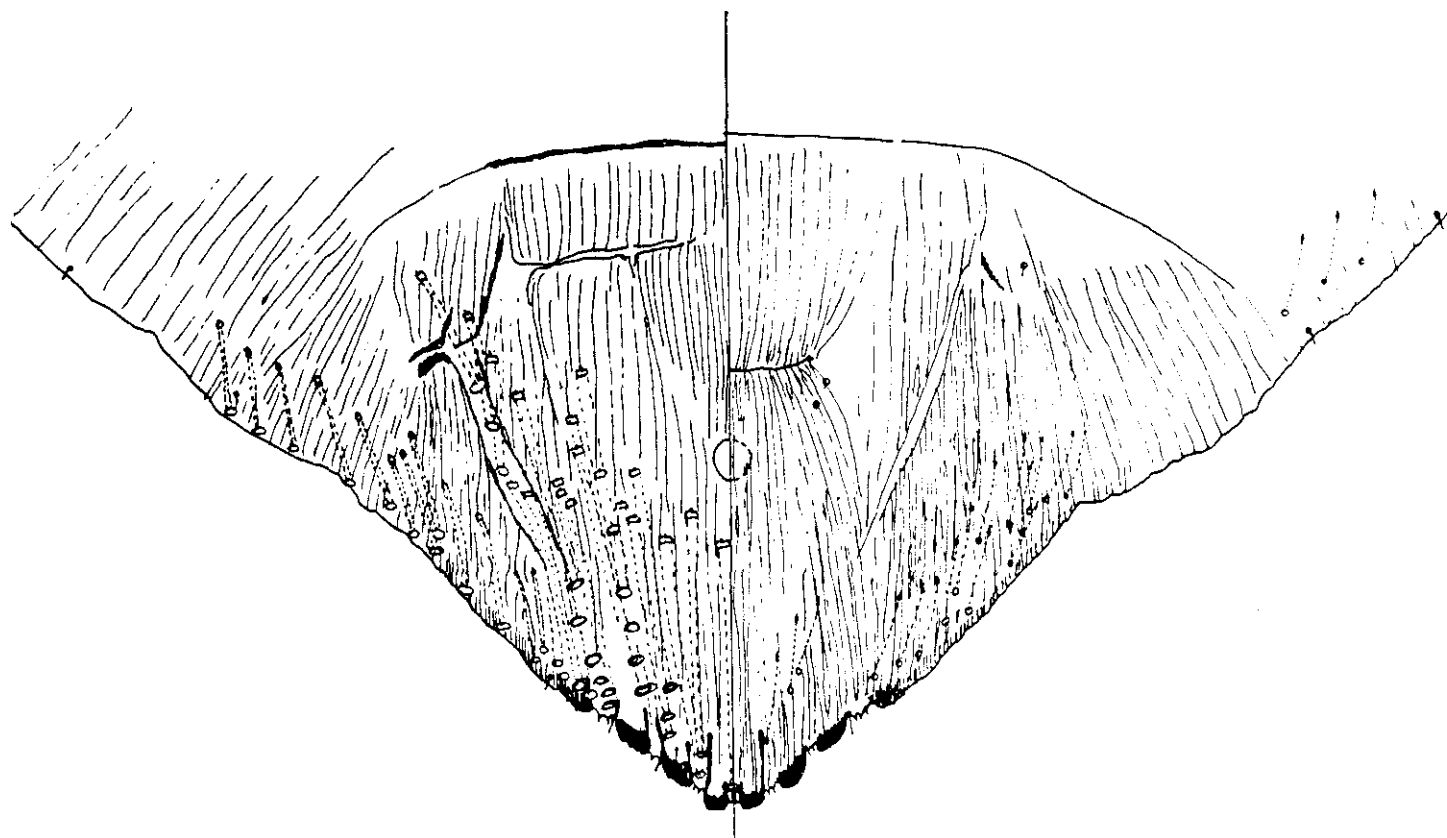


Fig. 287.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Melanaspis smilacis* (Comstock).



Fig. 288.- Mapa de distribución en España de *Melanaspis smilacis* (Comstock). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Lindingaspis* McGillivray, 1921.

Coccidae, 1921: 388.

Aspidiotini-Aspidiotina con el cuerpo de la hembra adulta piriforme y tubérculo metatorácico desarrollado y situado en la zona metapleurale. Pigidio saliente con tres pares de paletas de casi igual tamaño. Ausencia de L_4 o en caso existir, aparece muy reducida. Peines medianos y laterales cortos, anchos y denticulados en el ápice. Peines exteriores poco numerosos y degradados. Paráfisis marginales fusiformes, estrechas y más largas que las paletas; en el segmento VI del abdomen, éstas aparecen alineadas y de longitud decreciente a medida que se separan del eje central del cuerpo. Margen del segmento V aserrado o denticulado. Abertura anal central y de diámetro superior a la anchura de L_1 . Glándulas cicumgenitales presentes y dispuestas en cuatro grupos.

Macroporos tubulares dorsales largos y situados en las áreas marginal y submarginal del pigidio. Microporos ventrales pequeños y distribuidos marginalmente sobre los segmentos abdominales.

La especie tipo de este género es: *Melanaspis samoana* Lindinger, 1911. En España sólo tenemos, hasta la fecha, una especie: *L. rossi* (Fig. 289-290).

***Lindingaspis rossi* (Maskell, [1891]).**

Aspidiotus rossi Maskell.

Trans. Proc. N. Zealand Inst., **23** (1890): 3.

LT: AUSTRALIA.

(=*Aspidiotus rosei* (Maskell) Kasargode, 1914, ERROR).

Journ. Bombay Nat. Hist. Soc., **23**: 134.

(=*Aonidiella subrossi* Laing, 1929).

Bull. Ent. Res, **20**: 25.

(=*Chrysomphalus niger* Laing, 1929).

Ann. Mag. Nat. Hist., (10), **4**: 493.

(=*Melanaspis subrossi* (Laing) Lindinger, 1943).

Arb. morph. taxon. Ent., **10**: 147.

Descripción (Fig. 289)

Escudo de la hembra circular, convexo, robusto, central y de color marrón o negro.

Cuerpo de la hembra adulta piriforme con cutícula membranosa y zona pigidial más estrecha que el resto del cuerpo. Tubérculo torácico cónico y muy patente, situado en las metapleuras. Mamelón antenal redondeado y con una larga seda. Zona del prosoma, así como entre las antenas, con pelos aislados. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periostigmáticas.

Pigidio (Fig. 290): con tres pares de paletas y de tamaño similar entre ellas. L_1 , paralelas, simétricas, redondeadas y sin hendiduras laterales. L_2 y L_3 redondeadas, paralelas, simétricas y con una débil hendidura externa. Espacio mediano amplio y con dos peines anchos, denticulados y de igual longitud que las paletas medianas. Peines laterales anchos, cortos y de longitud similar a la de las paletas respectivas, estando en número de dos entre L_1 - L_2 y de tres entre L_2 - L_3 . Presencia de dos peines exteriores de estructura parecida a los laterales o un poco más reducidos. Margen del segmento V del abdomen aserrado y quitinizado. Sedas en el margen externo de las paletas, no sobrepasando la longitud de éstas. Pigidio con numerosas paráfisis fusiformes, afiladas y que se extienden por los segmentos VIII al V; existiendo una interior y otra exterior en L_1 , L_2 y L_3 . Segmentos torácicos y abdominales, así como la zona central del pigidio, tapizados por fuertes y largos pelos. Abertura anal ovalada, de diámetro superior a L_1 y situada hacia la mitad del pigidio. Glándulas circumgenitales presentes y dispuestas en cuatro grupos, según la fórmula: 3; 7; 7; 4; la

forma de estas glándulas es geométrica, algo pentagonal y muy unidas entre sí; crestas paragenitales poco marcadas.

Macroporos tubulares dorsales largos y situados de la siguiente manera: presencia de uno a dos macroporos medianos entre L_1 no llegando a alcanzar la abertura anal; entre $L_1 - L_2$ existen dos elementos; entre $L_2 - L_3$ aparecen dos líneas oblicuas de macroporos, existiendo en la primera de tres a cuatro elementos y en la segunda de ocho a diez; exteriormente a L_3 , en el segmento V, hay una línea oblicua de seis a ocho macroporos, también aparecen en dicho segmento macroporos más cortos que los anteriores y situados por la zona marginal quitinizada. Presencia de macroporos dorsales cortos y filiformes en la zona marginal de los segmentos prepigdiales I a IV del abdomen.

Microporos ventrales filiformes, numerosos y distribuidos en la zona marginal de los segmentos abdominales.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de la siguiente provincia, MALAGA: Jardín de la Concepción (GOMEZ-MENOR, 1954b).

Material revisado

Hemos podido estudiar material atribuible a esta especie procedente de la provincia de: MALAGA: Finca de la Concepción, VIII-1945 (J. Gómez-Menor, leg.).

Biología

Especie descrita de Australia e importada a numerosos países (BALACHOWSKY, 1951). Especie polífaga que vive principalmente sobre las ramas de las plantas que parasita.

Plantas parasitadas conocidas en España

Araucaria brasiliensis (GOMEZ-MENOR, 1954b).

Distribución en España (Fig. 291)

Según estos datos la especie se distribuye por la provincia de Málaga.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada de: Portugal, España, Francia, Mónaco, Italia, Sicilia, Madeira, China, India, Sri Lanka, Japón, Filipinas, Tanzania, Zimbawe, Sudáfrica, Mauricio, Reunión, EEUU (California), Brasil, Argentina, Australia, Nueva Zelanda, Hawaii, Nueva Caledonia y Samoa.

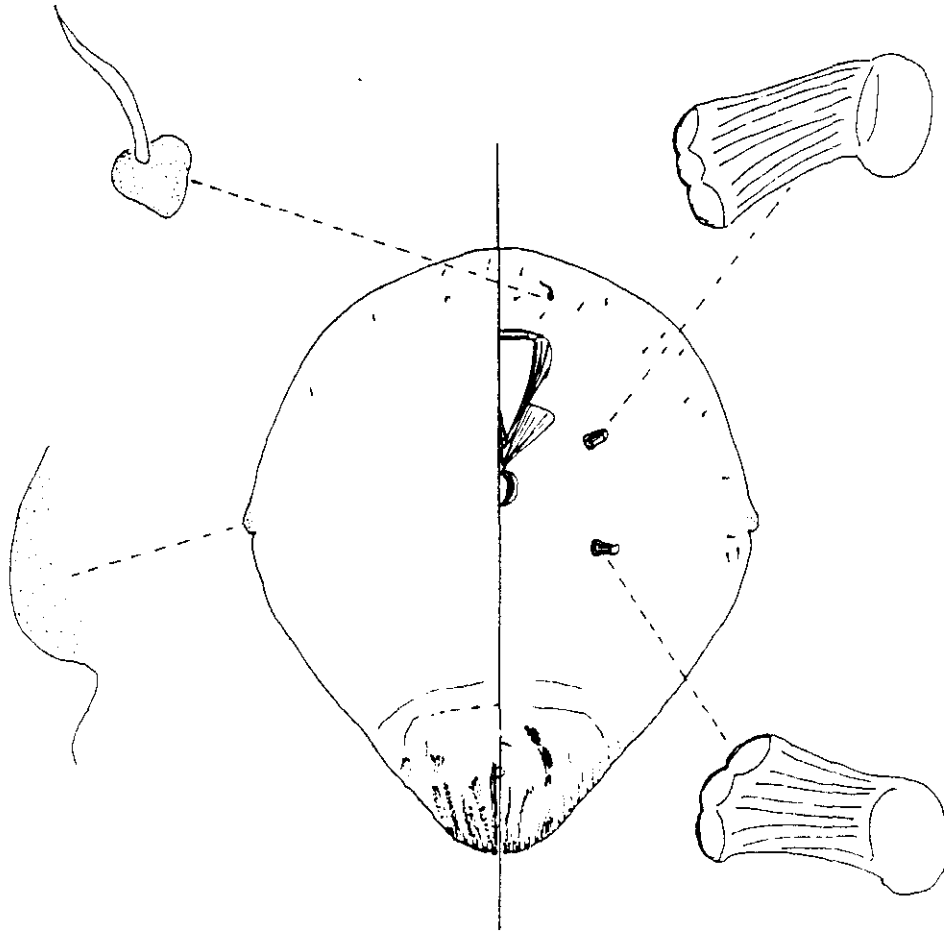


Fig. 289.- Hembra adulta de *Lindingspis rossi* (Maskell). La Concepción, Málaga, VIII-1945 [(J. Gómez-Menor, leg.)]. S/ *Araucaria brasiliensis*.

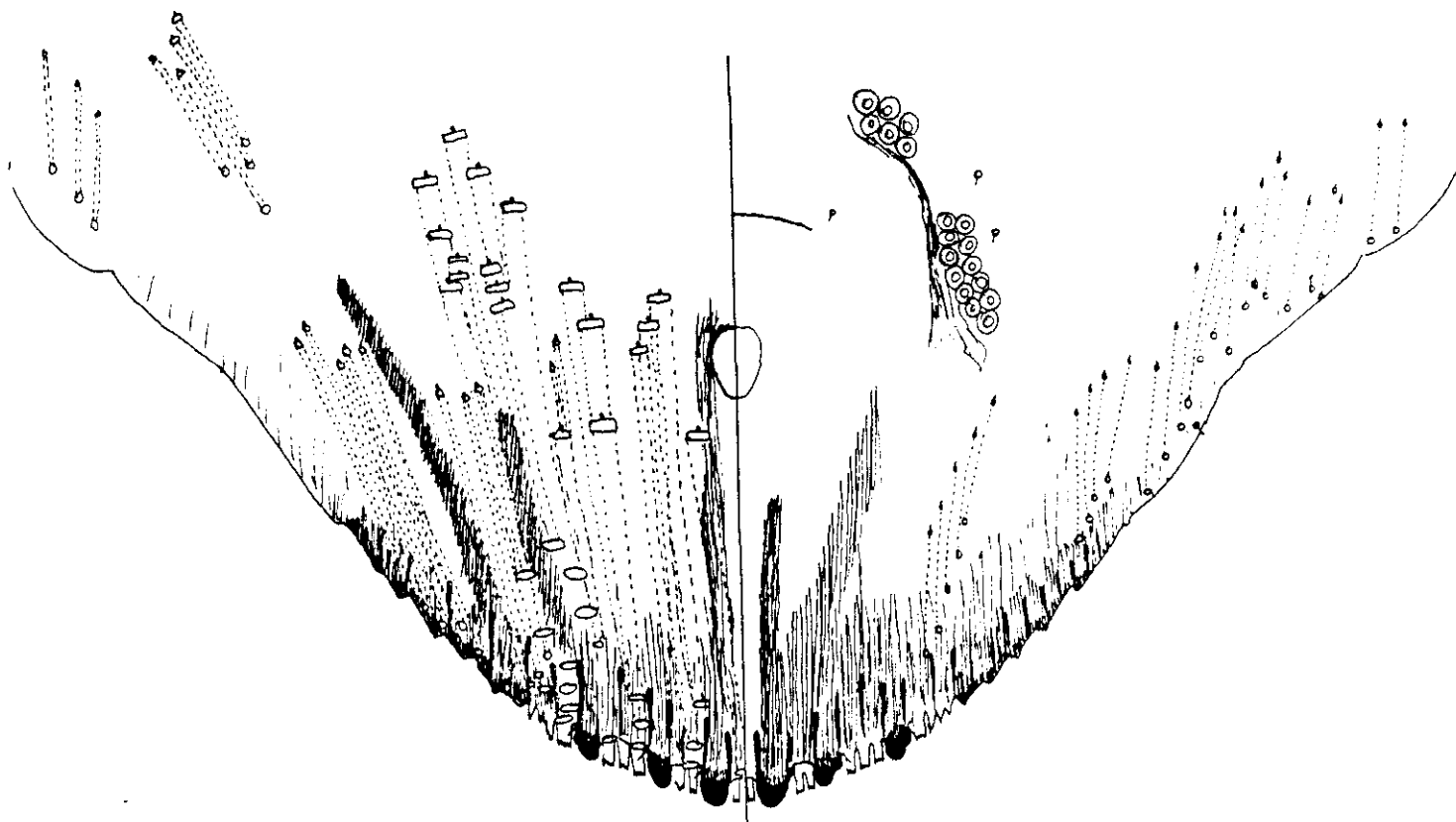


Fig. 290.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Lindingaspis rossi* (Maskell).



Fig. 291.- Mapa de distribución en España de *Lindingaspis rossi* (Maskell). Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

Género *Chinaspis* Gómez-Menor, 1954

Eos, 30: 122.

Aspidiotini-Aspidiotina con el cuerpo de la hembra adulta de forma piriforme, con los lóbulos prepigidiales redondeados y salientes. Cutícula cefalotorácica membranosa. Ausencia de tubérculo torácico. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas. Pigidio con tres pares de paletas de forma y talla diferentes. Peines medianos y laterales largos y muy denticulados sobrepasando la longitud de las paletas respectivas. Presencia de pequeñas y numerosas paráfisis sobre los segmentos VI a VIII del abdomen, las cuales disminuyen de tamaño a medida que se alejan de la línea media del cuerpo. Presencia de pelos fuertes situados metaméricamente en la zona marginal de los segmentos torácicos y abdominales. Existen quitinizaciones transversas en la base del pigidio. Abertura anal de diámetro aproximadamente igual a la anchura de L_1 y situada en la parte baja del pigidio. Glándulas circumgenitales presentes y dispuestas en cuatro grupos.

Macroporos tubulares dorsales largos y situados en líneas oblícuas sobre las diferentes áreas pigidiales; también existen aunque algo más cortos en la zona submarginal de los segmentos prepigidiales. Microporos ventrales filiformes, abundantes y repartidos por la zona submarginal de los segmentos abdominales.

La especie tipo de este género es: *Chinaspis vellae* Gómez-Menor, 1954 (Fig. 292-293). Hasta el momento, este género sólo cuenta con dicha especie.

***Chinaspis vellae* Gómez-Menor, 1954** (Lectotipo aquí designado).

Eos, 30: 123.

LT: Aranjuez, Madrid (ESPAÑA).

Descripción (Fig. 292)

Escudo de la hembra elíptico, alargado, blanco o rosado, convexo y excéntrico.

Cuerpo de la hembra adulta piriforme con los lóbulos prepigidiales más o menos redondeados y salientes. Cutícula cefalotorácica membranosa. Mamelón antenal redondeado y con una larga y recta seda. Espacio comprendido entre las antenas con dos pelos no muy largos. Estigmas anteriores y posteriores sin glándulas periestigmáticas. Margen de los segmentos torácicos y abdominales con pelos situados metaméricamente y en número de uno por segmento.

Pigidio (Fig. 293): con tres pares de paletas. L_1 aparentes, asimétricas, ligeramente divergentes, con una hendidura lateral externa y con un pelo en su margen exterior. L_2 más reducidas que las paletas medianas y con una hendidura más o menos central dándole un aspecto escalonado o bilobulado; asimétricas, paralelas y con un pelo en su margen externo. L_3 más reducidas que las anteriores pero bien diferenciadas, de aspecto cónico o con una ligera hendidura lateral externa, paralelas y con el lado externo oblicuo y con un fino pelo. Peines medianos en número de dos entre L_1 , denticulados y de longitud parecida a la de las paletas medianas. Peines laterales distribuidos de la siguiente manera: dos denticulados en el ápice entre L_1 y L_2 , siendo de tamaño parecido a L_1 y mayores que L_2 ; otros tres peines entre L_2 y L_3 , de los cuales los dos primeros son espiniformes y el tercero presenta un aspecto bifido. Margen pigidial exterior a L_3 aserrado. Presencia de pequeñas paráfisis que no sobrepasan la longitud de las paletas y dispuestas de la siguiente manera: una paráfisis interna y otra externa en cada una de las paletas; pequeñas paráfisis exteriormente a L_3 y que disminuyen de tamaño a medida que se alejan del eje central del cuerpo. Presencia de espesamientos cuticulares aliformes ventrales por encima de L_2 , superando el nivel anal y llegando casi al principio de las crestas paragenitales. Apófisis latero-basales y perianal marcadas. Abertura anal de diámetro aproximadamente igual a la anchura de L_1 y colocada en la parte baja del pigidio; canal anal patente. Vulva y canal vulvar marcados, situándose ésta por encima de la abertura anal. Glándulas cicumgenitales presentes y dispuestas en cuatro grupos según las fórmulas: 7; 6; 8; 5 ó 5; 5; 7; 5 ó 4; 4; 5; 4; crestas paragenitales marcadas.

Macroporos tubulares dorsales distribuidos en líneas oblicuas sobre las diferentes áreas pigidiales y de la siguiente manera: presencia de un macroporo mediano entre L_1 que llega hasta la abertura anal; existen de cuatro a seis macroporos entre L_1 y L_2 ; de diez a trece elementos entre L_2 y L_3 ; presencia de dos series paralelas de ocho a diez macroporos cada una y situadas exteriormente al tercer par de paletas. Segmentos prepigidiales con macroporos dorsales de túbulo más corto y situados en la zona submarginal, siendo numerosos y entremezclándose con los microporos ventrales.

Microporos ventrales filiformes, largos y numerosos, distribuidos de la manera siguiente: de tres a cuatro elementos en el segmento VIII no sobrepasando la abertura anal; de dos a tres entre L_1 y L_2 ; de seis a siete entre L_2 y L_3 ; existen varios grupos de microporos desde los segmentos I al V del abdomen entremezclándose con los macroporos dorsales; segmento metatorácico con algunos microporos aislados.

Citas bibliográficas

Esta especie ha sido mencionada de: MADRID: Aranjuez (GOMEZ-MENOR, 1954b).

Material revisado

Hemos podido estudiar el material tipo: MADRID: Aranjuez, 30-IX-1947 (A. Rodríguez, leg.) (**Lectotipo** y **Paralectotipo**).

Observaciones

Hemos encontrado tres preparaciones microscópicas en la colección Gómez-Menor con una sola etiqueta blanca y a partir de las cuales hemos designado el **Lectotipo** y nueve **Paralectotipo**. Designamos como **Lectotipo**, a una hembra que rodeamos con un círculo azul, y tiene una etiqueta blanca, con el siguiente texto: " *Vella pseudocytisus*, Casa de la Monta, Aranjuez, 30-IX-47 ", también en esta preparación, hay otras cuatro hembras, que designamos como **Paralectotipo**. Con sólo esta indicación pudimos comprobar que se trataba del material tipo correspondiente a esta especie ya que coincidía con la descripción original. A esta preparación, le hemos añadido otra etiqueta roja con el nombre de la especie, autor, año y la palabra **Lectotipo** y otra también roja, como **Paralectotipo**. Las otras dos preparaciones, contienen dos y tres hembras, respectivamente, llevando una etiqueta, original, blanca con el texto: "En *Vella pseudocytisus*, Aranjuez" y ahora se les han añadido otra roja con el nombre de la especie, autor, año de descripción y la palabra **Paralectotipo**.

El **Lectotipo** aquí designado y los nueve **Paralectotipo**, quedan depositados en la colección de la U.E.I. Entomología, del Museo Nacional de Ciencias Naturales, de Madrid.

Biología

Especie monófaga que parasita a la crucífera *Vella pseudocytisus*.

Plantas parasitadas conocidas en España

Vella pseudocytisus (GOMEZ-MENOR, 1954b).

Distribución en España (Fig. 294)

Según estos datos la especie se distribuye por la provincia Madrid.

Distribución Mundial

Por la información de que disponemos, esta especie ha sido mencionada solamente de España.

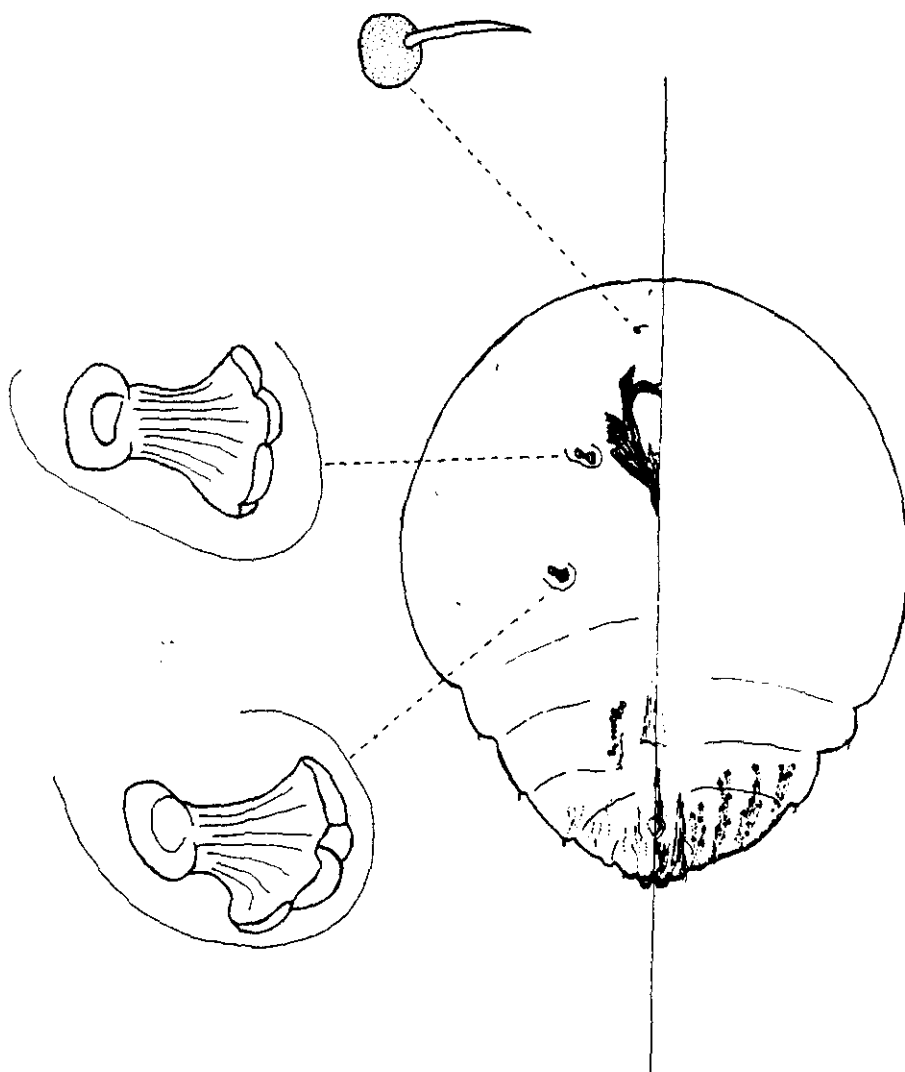


Fig. 292.- Hembra adulta de *Chinaspis vellae* Gómez-Menor.
Casa de la Monta, Aranjuez, [Madrid], 30-IX-1947 [(A. Rodríguez, leg.)]. S/ *Vella pseudocynisus*. LECTOTIPO.

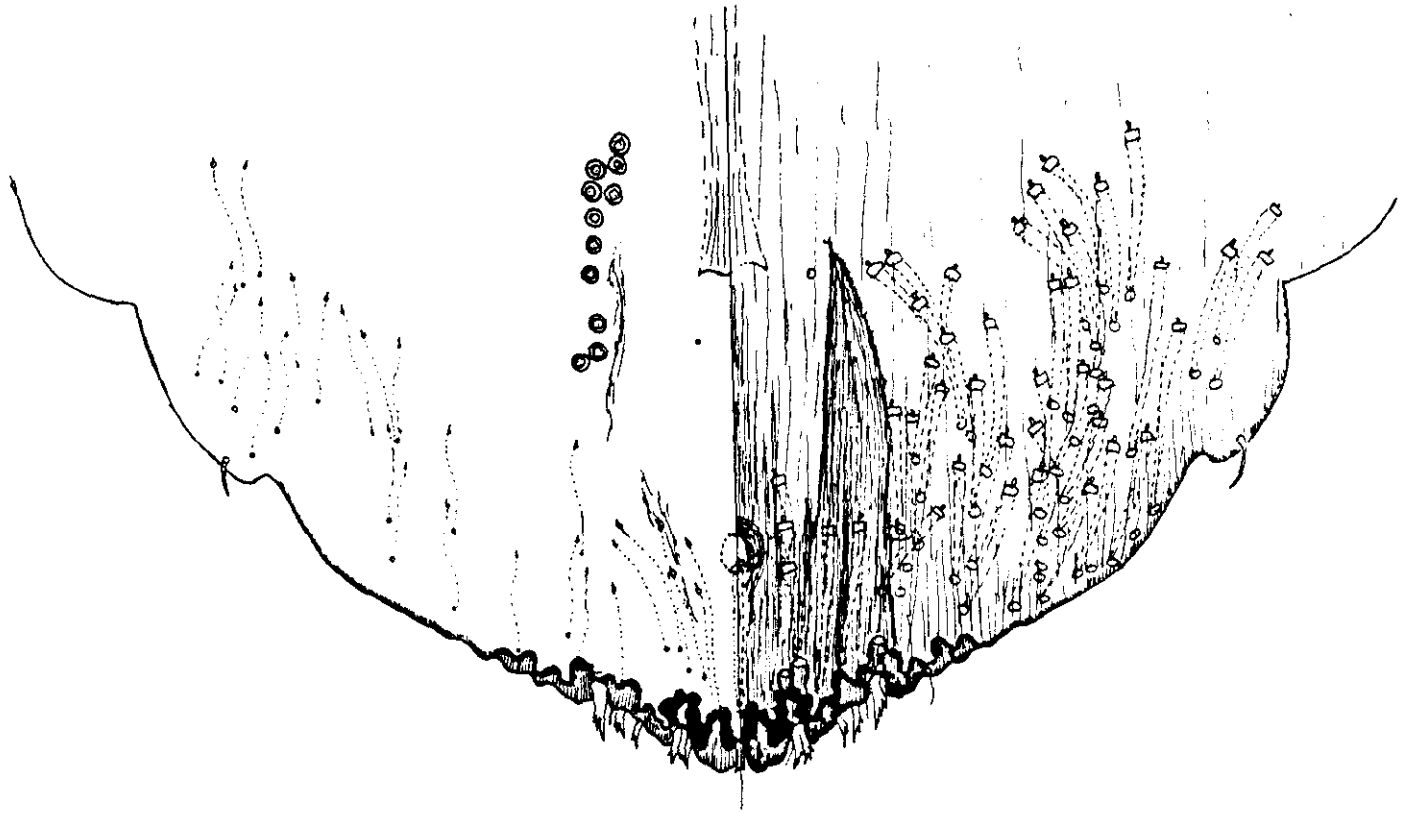


Fig. 293.- Detalle del pigidio de la hembra adulta de *Chinaspis vellae* Gómez-Menor.

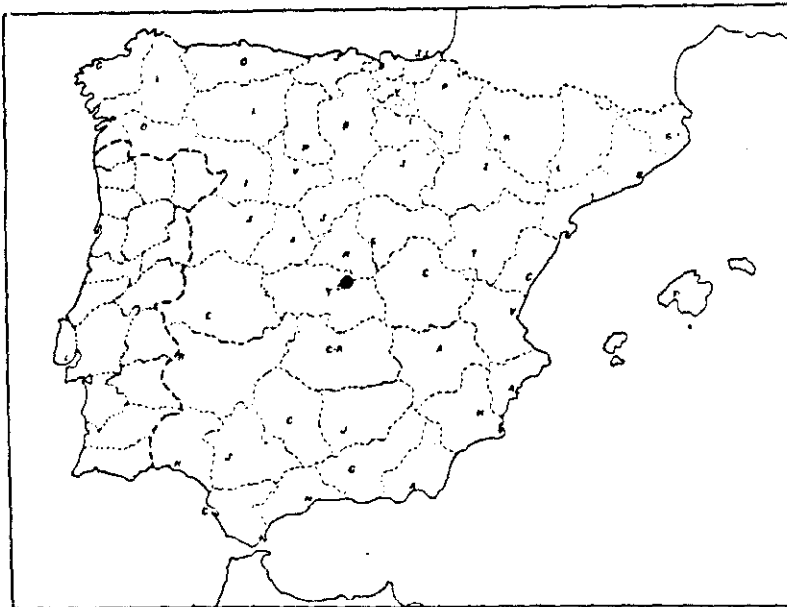


Fig. 294.- Mapa de distribución en España de *Chinaspis vellae* Gómez-Menor. Las circunferencias y círculos indican, con relativa exactitud, de donde se ha mencionado o se ha visto material de la especie.

CONSIDERACIONES FINALES

CONSIDERACIONES FINALES

La familia *Diaspididae* es la más importante de entre los *Coccoidea* tanto por el número de especies como por los daños que causan al amplio espectro de plantas que parasitan.

Un análisis zoogeográfico de esta familia es muy difícil, pues por un lado la distribución de los géneros y especies actuales no está lo suficientemente clara y por otro el constante descubrimiento de diaspinos nuevos, así como la constante remodelación de la sistemática del grupo complican el problema (KOZAR, 1990). A esto hay que añadir el asiduo comercio de muchas plantas y consecuentemente la dispersión de los diaspinos así como su adaptación a nuevas plantas, como ha ocurrido con el género *Melanaspis* Cockerell el cual es de origen americano y se ha extendido con el mismo a numerosos países de Africa y de Europa, en la actualidad este cóccido está atacando a numerosas plantas ornamentales y de invernadero; en nuestra memoria lo citamos por primera vez para España. Todo lo anteriormente expuesto unido al hecho de que el estudio de ciertos países o regiones zoogeográficas ha estado más desarrollado que en otros, dificulta todavía más dicho análisis, por ejemplo la región Paleártica y Afrotropical por el Dr. Balachowsky, la Neártica por el Dr. Ferris, la Oriental por el Dr. Chou y el Dr. Paik, en cambio el conocimiento de ciertas áreas como Australia, Nueva Zelanda, América Central y del Sur, etc... todavía presentan bastantes lagunas.

La fauna mundial de *Diaspididae* es aproximadamente de 350 géneros y de 1500 especies (KOZAR, 1990). En la región Paleártica se contabilizan unas 654 especies englobadas en 157 géneros. A través de nuestras investigaciones hemos podido constatar que la fauna de *Diaspididae* de España Peninsular y Baleares se encuentra representada en la actualidad por cuatro de las cinco tribus en que se divide la familia, a saber: *Odonaspidini*, *Parlatoriini*, *Aspidiotini* y *Diaspidini*, distribuidas en 47 géneros y 92 especies.

Un análisis de la distribución de los géneros y especies entre las tribus de la familia (BENDOY, 1990b) indica que la Tribu *Diaspidini* predomina en ambas categorías, comprendiendo la mitad de los taxa descritos en la fauna mundial, con el 51%, seguida de la Tribu *Aspidiotini* con el 36%, de la *Parlatoriini* con el 9% y de la *Odonaspidini* con el 4%. Estas proporciones concuerdan bastante con el trabajo realizado por nosotros en nuestra área de estudio pues la Tribu *Diaspidini* consta de 21 géneros distribuidos en 36 especies, la *Aspidiotini* está representada por 20 géneros y 41 especies,

la *Parlatoriini* por 5 géneros y 12 especies y por último la Tribu *Odonaspidini* por 2 géneros y 3 especies.

Hemos podido observar que la recolección de estos insectos, a pesar de ser sedentarios, es bastante complicada, pues en la mayoría de los casos ésta se efectúa al observar el deterioro de la planta sobre la que se encuentran. Entendiendo como especies monófagas aquellas que parasitan una sola especie vegetal o un sólo género de plantas, oligófagas las que lo hacen sobre varios géneros de la misma familia y polífagas las que viven sobre diferentes familias botánicas, en nuestro estudio hemos podido constatar que el 34% de las especies son monófagas, el 23% oligófagas y el 43% polífagas. Este alto porcentaje de monofagia en nuestra fauna se halla relacionado con el hecho de que muchas de las especies descritas por el Dr. Gómez-Menor no han sido halladas, hasta la fecha, más que por dicho autor, de manera que a medida que aumentemos su área de distribución con nuevas capturas, seguramente también se ampliará el número de plantas que parasitan así como su régimen de alimentación, esto se encuentra relacionado con el 8% de endemismos en nuestro país, con especies como *Mercetaspis sphaerocarpace* Gómez-Menor, *Nilotaspis benitezi* (Gómez-Menor), *Abgrallaspis caricis* (Gómez-Menor), etc... Esta ampliación en cuanto al régimen de alimentación de los diaspinos lo hemos podido verificar en nuestro trabajo en muchas especies en las que con nuevas capturas hemos aumentado el número de familias botánicas no citadas hasta la fecha de ciertas especies de diaspinos, así *Gomezmenoraspis pinicola* (Leonardi) se hallaba sobre *Pinaceae* y nosotros lo hemos encontrado por primera vez sobre *Salicaceae*, *Diaspis echinocacti* (Bouché) se encontraba citado sólo de *Cactaceae* y lo hemos recolectado sobre *Pinaceae*, etc...

La localización de estos parásitos con respecto al lugar de la planta huésped sobre la que se hallan, diremos que hemos podido observar que son poco habituales las especies estenoicas, es decir las que se encuentran localizadas sobre un sólo órgano de la planta, como ocurre por ejemplo con *Nuculaspis regnieri* (Balachowsky) que parasita las acículas de los cedros, *Evallaspis ampelodesmae* (Newstead) que vive sobre las hojas de *Ampelodesmos tenax*, etc...; mientras que por el contrario son más usuales las especies eurioicas que se desarrollan indiferentemente sobre distintos órganos de la planta huésped, como vemos en *Aspidiotus nerii* Bouché, *Aonidia lauri* (Bouché), entre otros.

En nuestra memoria hemos incrementado en un 48% el área de distribución del total de la fauna de España y en un 46% el número de plantas parasitadas.

Citamos por primera vez cuatro especies nuevas para nuestra fauna: *Parlatoria blanchardi* (Targioni-Tozzetti), *Melanaspis smilacis* (Comstock), *Chionaspis kabyliensis* Balachowsky y *Nuculaspis regnieri* (Balachowsky), de las cuales las dos últimas también lo son para Europa. Clarificamos la presencia en nuestra fauna de *Carulaspis caruelii* (Targioni-Tozzetti), *Carulaspis juniperi* (Bouché), *Carulaspis visci* (Schrank) y *Chrysomphalus pinnulifer* (Maskell); excluimos *Lepidosaphes oleae* (Leonardi) y *Chrysomphalus aonidum* (Linnaeus) y consideramos dudosa la presencia, en nuestra área de estudio, de *Parlatoria camelliae* (Comstock), *Parlatoria cinerea* Doane & Hadden, *Diaspidiotus uvae* (Comstock) y *Aonidiella taxus* (Leonardi). Designamos 10 **Lectotipos** y 49 **Paralectotipos** de las especies de *Diaspididae* descritas por el Dr. Gómez-Menor, y establecemos una nueva sinonimia: *Gomezmenoraspis pinicola* (Leonardi, 1906) = *Aonidia illicitana* Gómez-Menor, 1968 y una nueva combinación: *Nilotaspis benitezi* (Gómez-Menor, 1960) en vez de *Mercetaspis benitezi*.

Por todo lo expuesto anteriormente, creemos que el estudio de la fauna de *Diaspididae* en España, una vez reanudado, está comenzando y a medida que avancen nuestras investigaciones iremos conociendo y ampliando su área tanto de distribución geográfica como los hábitos de alimentación de estos insectos, lo cual junto con la exploración de su biología nos proporcionará mayores y mejores datos para poder paliar los daños que pudieran causar en las plantas parasitadas.

**INDICE DE LOS GENEROS DE PLANTAS
PARASITADAS POR LOS
DIASPIDIDAE EN ESPAÑA**

**INDICE DE LOS GENEROS DE PLANTAS PARASITADAS POR LOS
DIASPIDIDAE EN ESPAÑA**

***Abies* (PINACEAE)**

Abies pinsapo Boiss.

Chionaspis austriaca Lindinger.

Leucaspis pini (Hartig).

***Acacia* (LEGUMINOSAE= FABACEAE)**

Acacia sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

Acacia cyanophylla Lindley.

Aspidiotus nerii Bouché.

Acacia dealbata Link.

Aspidiotus nerii Bouché.

Acacia dodonaeifolia Willd.

Aspidiotus nerii Bouché.

Acacia floribunda Willd.

Aspidiotus nerii Bouché.

Acacia nematophila F.Muell. ex Benth.

Aspidiotus nerii Bouché.

Acacia xilocarpa A. Cunn ex Benth.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Acer* (ACERACEAE)**

Acer campestre L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Acorus* (ARACEAE)**

Acorus gramineus Soland.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Actinidia* (ACTINIDIACEAE)**

Actinidia chinensis Planchon.

Pseudalacaspis pentagona (Targioni-Tozzetti).

***Aesculus* (HIPPOCASTANACEAE)**

Aesculus hippocastanum L.

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Epidiaspis leperii (Signoret).

Pseudalacaspis pentagona Targioni-Tozzetti.

***Agave* (AGAVACEAE)**

Agave sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

Agave americana L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Albizzia* (LEGUMINOSAE= FABACEAE)**

Albizzia neumanniana Heynh.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Alnus* (BETULACEAE)**

Alnus glutinosa (L.) Gaetner.

Chionaspis salicis (Linnaeus).

***Aloe* (LILIACEAE)**

Aloe purpuracens Haw.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Aspidiotus nerii Bouché.

***Amorpha* (LEGUMINOSAE= FABACEAE)**

Amorpha nana Nutt.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Ampelodesmos* (GRAMINEAE= POACEAE)**

Ampelodesmos tenax Link.

Evallaspis ampelodesmae (Newstead).

Amygdalus (ROSACEAE)*Amygdalus* sp.*Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus).*Amygdalus communis* Bunge.*Epidiaspis leperii* (Signoret).*Hemiberlesia lataniae* (Signoret).*Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus).*Parlatoria oleae* (Colvée).*Quadraspidotus ostreaeformis* (Curtis).*Quadraspidotus pyri* (Lichtenstein).**Ananas (BROMELIACEAE)***Ananas sativus* L.*Melanaspis smilacis* (Comstock).**Andropogon (GRAMINEAE= POACEAE)***Andropogon* sp.*Duplachionaspis stanotophri* (Cooley).*Andropogon hirtus* L.*Duplachionaspis stanotophri* (Cooley).*Andropogon ischaemum* L.*Duplachionaspis stanotophri* (Cooley).**Anthyllis (LEGUMINOSAE= FABACEAE)***Anthyllis cytisoides* L.*Aspidiotus nerii* Bouché.*Hemiberlesia lataniae* (Signoret).**Antirrhinum (SCROPHULARIACEAE)***Antirrhinum majus* L.*Aspidiotus nerii* Bouché.**Apollonias (LAURACEAE)***Apollonias canariensis* Nees.

Aonidia lauri (Bouché).

***Aralia* (ARALIACEAE)**

Aralia sieboldii Hort.

Aspidiotus nerii Bouché.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

***Araucaria* (ARAUCARIACEAE)**

Araucaria brasiliana Rich.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Araucaria brasiliensis Land.

Lindingaspis rossi (Maskell).

***Arbutus* (ERICACEAE)**

Arbutus unedo L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Targionia vitis (Signoret).

***Aristolochia* (ARISTOLOCHIACEAE)**

Aristolochia baetica L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Artemisia* (COMPOSITAE)**

Artemisia sp.

Rhizaspidotus artemisiae (Hall).

Artemisia campestris L.

Rhizaspidotus artemisiae (Hall).

Artemisia glutinosa Boiss. ex Walp.

Rhizaspidotus artemisiae (Hall).

Artemisia herba-alba Asso.

Quadraspidotus thymicola (Balachowsky).

Rhizaspidotus artemisiae (Hall).

Artemisia valentina Lam.

Rhizaspidotus artemisiae (Hall).

***Arthrocnemum* (CHENOPODIACEAE)**

Arthrocnemum glaucum (Delile) Ung. Sternb.

Discodiaspis salicorniae (GómezMenor).

***Arundo* (GRAMINEAE= POACEAE)**

Arundo donax L.

Rhizaspidotus donacis (Leonardi).

***Asparagus* (LILIACEAE)**

Asparagus sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

Duplachionaspis berlesii (Leonardi).

Asparagus horridus Murr.

Aspidiotus nerii Bouché.

Quadraspidotus cecconii (Leonardi).

Asparagus plumosus Baker.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Aspidistra* (LILIACEAE)**

Aspidistra elatior Blume.

Aspidiotus nerii Bouché.

Pinnaspis aspidistrae (Signoret).

Aspidistra lurida Sieber.

Pinnaspis aspidistrae (Signoret).

***Aspidium* (ASPIDIACEAE)**

Aspidium molle Swartz.

Pinnaspis aspidistrae (Signoret).

***Atriplex* (CHENOPODIACEAE)**

Atriplex sp.

Discodiaspis salicorniae (Gómez-Menor).

Atriplex glauca L.

Discodiaspis salicorniae (Gómez-Menor).

Atriplex halimus L.

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

***Aucuba* (CORNACEAE)**

Aucuba sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

Aucuba japonica Thunb.

Aspidiotus nerii Bouché.

Parlatoria pergandii Comstock.

***Berberis* (BERBERIDACEAE)**

Berberis aquifolium Pursh.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

***Blechnum* (BLECHNACEAE)**

Blechnum brasiliense Desv.

Pinnaspis aspidistrae (Signoret).

***Brachychiton* (STERCULIACEAE)**

Brachychiton populneum R. Br.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

***Brachymeris* (COMPOSITAE= ASTERACEAE)**

Brachymeris sp.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Hemiberlesia rapax (Comstock).

***Bumelia* (SAPOTACEAE)**

Bumelia tenax Willd.

Aspidiotus nerii Bouché.

Buxus (BUXACEAE)*Buxus sp.**Diaspidiotus botanicus* (Gómez-Menor).*Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus).*Buxus balearica* Willd.*Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan).*Dynaspidiotus britannicus* (Newstead).*Buxus sempervirens* L.*Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan).*Diaspidiotus botanicus* (Gómez-Menor).*Dynaspidiotus britannicus* (Newstead).*Hemiberlesia lataniae* (Signoret).*Parlatoria oleae* (Colvée).*Quadraspidotus labiatarum* (Marchal).**Calistegia (CONVOLVULACEAE)***Calistegia sepium* (L.) R. Br.*Aspidiotus nerii* Bouché.**Callitris (CUPRESSACEAE)***Callitris quadrivalvis* Vent.*Insulaspis juniperi* (Lindinger).**Calycotome (LEGUMINOSAE= FABACEAE)***Calycotome villosa* (Poiret) Link.*Aspidiotus nerii* Bouché.**Camellia (TERNSTROEMIACEAE)***Camellia japonica* L.*Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan).**Capparis (CAPPARIDACEAE)***Capparis spinosa* L.*Aspidiotus nerii* Bouché.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Carex (CYPERACEAE)

Carex elegans L.

Abgrallaspis caricis (Gómez-Menor).

Carex hispida Gaud.

Aspidiotus nerii Bouché.

Catha (CELASTRACEAE)

Catha edulis Forsk.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Cedrus (PINACEAE)

Cedrus sp.

Diaspis echinocacti (Bouché).

Cedrus atlantica Manetti.

Chionaspis kabyliensis Balachowsky.

Nuculaspis regnieri (Balachowsky).

Centrosema (LEGUMINOSAE= FABACEAE)

Centrosema brasilianum Benth.

Aspidiotus nerii Bouché.

Cerasus (ROSACEAE)

Cerasus sp.

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Cerasus juliana D. C.

Epidiaspis leperii (Signoret).

Cerasus laurocerassus Loisel

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Chionaspis salicis (Linnaeus).

Ceratonia (LEGUMINOSAE= FABACEAE)

Ceratonia siliqua L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

***Cercis* (LEGUMINOSAE= FABACEAE)**

Cercis siliquastrum L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Hemiberlesia rapax (Comstock).

***Chamaecyparis* (CUPRESSACEAE)**

Chamaecyparis sp.

Carulaspis caruelii (TargioniTozzetti).

***Chamaerops* (PALMAE= ARECACEAE)**

Chamaerops sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Chamaerops humilis L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

***Cinnamomum* (LAURACEAE)**

Cinnamomum camphora Ness. & Eberm.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan)

***Cistus* (CISTACEAE)**

Cistus sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

Discodiaspis numidicus (Balachowsky).

Quadraspidotus mairei (Balachowsky).

Unaspis euonymi (Comstock).

***Citrus* (RUTACEAE)**

Citrus sp.

Aonidiella aurantii (Maskell).
Aspidiotus nerii Bouché.
Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).
Cornuaspis beckii (Newman).
Parlatoria pergandii Comstock.
Parlatoria ziziphi (Lucas).

Citrus aurantium L.

Aonidiella aurantii (Maskell).
Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).
Carulaspis caruelii (Targioni-Tozzetti).
Cornuaspis beckii (Newman).
Insulaspis gloverii (Packard).
Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).
Mytilaspis conchiformis (Gmelin).
Parlatoria proteus (Curtis).
Parlatoria pergandii Comstock.
Parlatoria ziziphi (Lucas).
Quadraspidotus gigas (Thiem & Gerneck).

Citrus decumana Murr.

Chrysomphalus pinnulifer (Maskell).

Citrus limetta Risso.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Citrus limonium (L.) Burm.

Aonidiella aurantii (Maskell).
Aspidiotus nerii Bouché.
Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).
Cornuaspis beckii (Newman).
Hemiberlesia rapax (Comstock).
Insulaspis gloverii (Packard).
Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).
Parlatoria pergandii Comstock.

Citrus medica L.

Cornuaspis beckii (Packard).

Citrus reticulata Blanco.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Cornuaspis beckii (Newman).

Parlatoria pergandii Comstock.

Citrus sinensis (L.) Osbeck.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Parlatoria pergandii Comstock.

***Cluytia* (EUPHORBIACEAE)**

Cluytia pulchella L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Cneorum* (CNEORACEAE)**

Cneorum sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Colmeiroa* (EUPHORBIACEAE)**

Colmeiroa sp.

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Colmeiroa buxifolia Reut.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Coridothymus* (LABIATAE)**

Coridothymus capitatus L.

Quadraspidotus thymicola (Balachowsky).

***Coronilla* (LEGUMINOSAE= FABACEAE)**

Coronilla glauca L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Coronilla juncea L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Corynocarpus* (ANACARDIACEAE)**

Corynocarpus sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

Parlatoria proteus (Curtis).

Corynocarpus laevigatus Forst.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Cotoneaster* (ROSACEAE)**

Cotoneaster sp.

Parlatoria oleae (Colvée).

***Crataegus* (ROSACEAE)**

Crataegus azarolus L.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Crataegus monogyna Jacq.

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

***Cupressus* (CUPRESSACEAE)**

Cupressus sp.

Carulaspis caruelii (Targioni-Tozzetti).

Carulaspis juniperi (Bouché).

Lineaspis striata (Newstead).

Cupressus arizonica E.L. Green.

Carulaspis caruelii (Targioni-Tozzetti).

Carulaspis juniperi (Bouché).

Lepidosaphes juniperi Lindinger.

Cupressus macrocarpa Hartweg.

Lineaspis striata (Newstead).

Cupressus pyramidalis Targ.-Tozz.

Carulaspis caruelii (Targioni-Tozzetti).

Cupressus sempervirens L.

Carulaspis juniperi (Bouché).

***Cycas* (CYCADACEAE)**

Cycas sp.

Furchadaspis zamiae (Morgan).

Cycas circinalis L.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Cycas revoluta Thunb.

Aspidiotus nerii Bouché.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

***Cyperus* (CYPERACEAE)**

Cyperus asperifolius Desf.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Cytisus* (LEGUMINOSAE= FABACEAE)**

Cytisus sp.

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Cytisus laburnum L.

Quadraspidotus jaapi (Leonardi).

Quadraspidotus mairei (Balachowsky).

***Daphne* (THYMELACEAE)**

Daphne sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

Hemiberlesia rapax (Comstock).

Daphne gnidium L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Dynaspidotus britannicus (Newstead).

Daphne laureola L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Datura* (SOLANACEAE)**

Datura arborea L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

***Dianthus* (CARYOPHYLLACEAE)**

Dianthus caryophyllus L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Dictyogramma* (HEMIONITIDACEAE)Dictyogramma japonica* (Thunb.).*Pinnaspis aspidistrae* (Signoret).***Digitalis* (SCROPHULARIACEAE)***Digitalis obscura* L.*Aspidiotus nerii* Bouché.***Diospyros* (EBENACEAE)***Diospyros kaki* L.*Parlatoria oleae* (Colvée).***Dodonaea* (SAPINDACEAE)***Dodonaea viscosa* Jacq.*Aspidiotus nerii* Bouché.***Eleagnus* (ELEAGNACEAE)***Eleagnus* sp.*Aspidiotus nerii* Bouché.*Hemiberlesia rapax* (Comstock).*Elaeagnus angustifolius* L.*Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus).*Eleagnus edulis* Siebold*Cornuaspis beckii* (Newman).*Hemiberlesia rapax* (Comstock).*Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus).***Ephedra* (EPHEDRACEAE)***Ephedra* sp.*Ephedraspis ephedrarum* (Lindinger).*Ephedra nebrodensis* Tineo.*Ephedraspis ephedrarum* (Lindinger).*Ephedra scoparia* Lange.*Ephedraspis ephedrarum* (Lindinger).

Erica* (ERICACEAE)Erica* sp.*Adiscodiaspis ericicola* (Marchal).*Quadraspidotus bavaricus* (Lindinger).*Erica ciliaris* L.*Diaspidiotus botanicus* (Gómez-Menor).*Quadraspidotus bavaricus* (Lindinger).*Erica scoparia* L.*Adiscodiaspis ericicola* (Marchal).*Erica umbellata* L.*Diaspidiotus botanicus* (Gómez-Menor).*Quadraspidotus bavaricus* (Lindinger).***Eriobotrya* (ROSACEAE)***Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindley.*Diaspidiotus uvae* (Comstock).*Hemiberlesia lataniae* (Signoret).***Eriosema* (LEGUMINOSAE = FABACEAE)***Eriosema lanigerum* L.*Epidiaspis leperii* (Signoret).***Eucalyptus* (MYRTACEAE)***Eucalyptus* sp.*Hemiberlesia rapax* (Comstock).*Eucalyptus cneorifolia* D.C.*Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan).*Eucalyptus corynocalyx* F.*Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan).*Eucalyptus gunnii* Hook.*Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan).*Eucalyptus robusta* Sm.*Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan).

Eugenia* (MYRTACEAE)Eugenia michelii* Lam.*Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan).***Euonymus* (CELASTRACEAE)***Euonymus* sp.*Chrysomphalus pinnulifer* (Maskell).*Parlatoria pergandii* Comstock.*Unaspis euonymi* (Comstock).*Euonymus europaeus* L.*Unaspis euonymi* (Comstock).*Euonymus japonicus* Thunb.*Aspidiotus nerii* Bouché.*Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan).*Hemiberlesia rapax* (Comstock).*Insulaspis gloverii* (Packard).*Parlatoria pergandii* Comstock.*Unaspis euonymi* (Comstock).*Euonymus pulchellus* Hort.*Unaspis euonymi* (Comstock).*Euonymus vulgaris* Miller.*Unaspis euonymi* (Comstock).***Euphorbia* (EUPHORBIACEAE)***Euphorbia* sp.*Aspidiotus nerii* Bouché.*Euphorbia aphylla* Brouss.*Aspidiotus nerii* Bouché.*Euphorbia wulfeni* Heldr.*Aspidiotus nerii* Bouché.***Ficus* (MORACEAE)***Ficus* sp.*Hemiberlesia lataniae* (Signoret).

Ficus benjamina L.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Ficus carica L.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Cornuaspis beckii (Newman).

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

Lepidosaphes conchiformis (Gmelin).

Lepidosaphes minima (Newstead).

Ficus elastica Roxb.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Ficus indica L.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Ficus macrophylla Desf.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Ficus nitida Blume.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Ficus populnea Willd.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

***Foeniculum* (UMBELLIFERAE= APIACEAE)**

Foeniculum vulgare Miller.

Aspidiotus nerii Bouché.

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

***Fragaria* (ROSACEAE)**

Fragaria vesca (L.)

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

***Fraxinus* (OLEACEAE)**

Fraxinus sp.

Chionaspis salicis (Linnaeus).

Fraxinus excelsior L.

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Quadraspidotus ostreaeformis (Curtis).

Quadrastipidiotus pyri (Lichtenstein).

***Galium* (RUBIACEAE)**

Galium sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Gasteria* (LILIACEAE)**

Gasteria sp.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

***Genista* (LEGUMINOSAE= FABACEAE)**

Genista sp.

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Genista alpina Spach.

Chionaspis salicis (Linnaeus).

Genista florida L.

Quadrastipidiotus jaapi (Leonardi).

Genista scorpius D.C.

Quadrastipidiotus jaapi (Leonardi).

Genista tridentata L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Geranium* (GERANIACEAE)**

Geranium sp.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

***Gleditsia* (LEGUMINOSAE= FABACEAE)**

Gleditsia sp.

Quadrastipidiotus lenticularis (Lindinger).

***Globularia* (GLOBULARIACEAE)**

Globularia sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

Globularia alypum L.

Contigaspis bilobis (Newstead).

***Grevillea* (PROTEACEAE)**

Grevillea sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Gymnosporia* (CELASTRACEAE)**

Gymnosporia baetica Sennem.

Aspidiotus nerii Bouché.

Gymnosporia europaea Masf.

Hemiberlesia rapax (Comstock).

***Halimium* (CISTACEAE)**

Halimium lasianthum Spach.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Haworthia* (LILIACEAE)**

Haworthia retusa Duval.

Aspidiotus nerii Bouché.

Haworthia tesellata Haw.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Hedera* (ARALIACEAE)**

Hedera sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

Hedera chrysocarpa Walsh.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Hedera helix L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Aulacaspis rosae (Bouché).

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Dynaspidiotus britannicus (Newstead).

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

Helianthemum* (CISTACEAE)Helianthemum* sp.*Aspidiotus nerii* Bouché.*Helianthemum pilosum* Miller.*Hemiberlesia lataniae* (Signoret).*Helianthemum violaceum* Lange.*Discodiaspis numidicus* (Balachowsky).***Himanthophyllum* (AMERYLLACEAE)***Himanthophyllum* sp.*Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan).***Hoteia* (SAXIFRAGRACEAE)***Hoteia japonica* Mort. & Decne.*Aspidiotus nerii* Bouché.***Hypericum* (GUTTIFERAE= CLUSIACEAE)***Hypericum richteri* Vill.*Aspidiotus nerii* Bouché.***Iberis* (CRUCIFERAE= BRASSICACEAE)***Iberis pruiti* Tineo.*Aspidiotus nerii* Bouché.*Iberis sempervirens* L.*Aspidiotus nerii* Bouché.***Iris* (IRIDACEAE)***Iris germanica* L.*Aspidiotus nerii* Bouché.***Jacquinia* (THEOPHRASTACEAE)***Jacquinia aurantica* Ait.*Chionaspis salicis* (Linnaeus).

Jasminum* (OLEACEAE)Jasminum officinalis* L.*Aspidiotus nerii* Bouché.*Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan).***Juglans* (JUGLANDACEAE)***Juglans regia* L.*Aspidiotus juglandis* Colvée.*Epidiaspis leperii* (Signoret).*Hemiberlesia lataniae* (Signoret).*Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus).***Juniperus* (CUPRESSACEAE)***Juniperus* sp.*Carulaspis juniperi* (Bouché).*Lineaspis striata* (Newstead).*Cupressaspis mediterranea* (Lindinger).*Juniperus communis* L.*Carulaspis juniperi* (Bouché).*Lineaspis striata* (Newstead).*Juniperus oxycedrus* L.*Carulaspis juniperi* (Bouché).*Cupressaspis mediterranea* (Lindinger).*Lepidosaphes juniperi* Lindinger.*Lineaspis striata* (Newstead).*Juniperus oxycedrus* v. *macrocarpa* (Sm.) Pall.*Carulaspis juniperi* (Bouché).*Juniperus phoenicea* L.*Carulaspis atlantica* (Lindinger).*Carulaspis caruelii* (Targioni-Tozzetti).*Cupressaspis mediterranea* (Lindinger).*Juniperus sabina* L.*Carulaspis juniperi* (Bouché).*Juniperus thurifera* L.

Carulaspis juniperi (Bouché).

***Kentia* (PALMAE= ARECACEAE)**

Kentia sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

Kentia belmoreana C. Moore.

Aspidiotus nerii Bouché.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Kentia forsteriana F. Muell.

Fiorinia fioriniae (Targioni-Tozzetti).

***Laburnum* (LEGUMINOSAE= FABACEAE)**

Laburnum anagyroides Medicus.

Quadraspidotus mairei (Balachowsky).

***Latania* (PALMAE= ARECACEAE)**

Latania sp.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Latania borbonica Lam.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

***Laurus* (LAURACEAE)**

Laurus sp.

Aonidia lauri (Bouché).

Laurus maderensis Lamb.

Aonidia lauri (Bouché).

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Laurus nobilis L.

Aonidia lauri (Bouché).

Aspidiotus nerii Bouché.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Chrysomphalus pinnulifer (Maskell).

Hemiberlesia rapax (Comstock).

Parlatoria oleae (Colvée).

Unaspis euonymi (Comstock).

***Ligustrum* (OLEACEAE)**

Ligustrum sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

Chrysomphalus pinnulifer (Maskell).

Hemiberlesia rapax (Comstock).

Parlatoria oleae (Colvée).

Ligustrum caricans L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Ligustrum coriaceum Hort.

Aspidiotus nerii Bouché.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Ligustrum kellerianus Vis.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Ligustrum vulgare L.

Parlatoria pergandii Comstock.

***Lonicera* (CAPRIFOLIACEAE)**

Lonicera sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

Lonicera caprifolium L.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Hemiberlesia rapax (Comstock).

Lonicera meisneri L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Lonicera pentademia L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Lygaeum* (GRAMINEAE= POACEAE)**

Lygaeum spartum L.

Evallaspis toletana (Gómez-Menor).

***Lysiloma* (LEGUMINOSAE= FABACEAE)**

Lysiloma latisiliqua Benth.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Maclura* (MORACEAE)**

Maclura aurantica Nutt.

Hemiberlesia rapax (Comstock).

***Macrochloa* (GRAMINEAE = POACEAE)**

Macrochloa tenacissima L.

Evallaspis toletana (Gómez-Menor).

***Mahonia* (BERBERIDACEAE)**

Mahonia aquifolium (Pursh) Nutt.

Parlatoria oleae (Colvée).

***Magnolia* (MAGNOLIACEAE)**

Magnolia sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

Magnolia grandiflora L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Malus* (ROSACEAE)**

Malus communis L.

Epidiaspis leperii (Signoret).

Hemiberlesia rapax (Comstock).

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Parlatoria oleae (Colvée).

Quadraspidotus perniciosus (Comstock).

***Mammillaria* (CACTACEAE)**

Mammillaria sp.

Diaspis echinocacti (Bouché).

***Manihot* (EUPHORBIACEAE)**

Manihot palmata Nuell.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

***Maranta* (MARANTACEAE)**

Maranta medica L.

Diaspis boisduvalii Signoret.

***Matricaria* (COMPOSITAE= ASTERACEAE)**

Matricaria officinarum Baill.

Diaspidiotus distinctus (Leonardi).

***Melia* (MELIACEAE)**

Melia azederach L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Mimosa* (LEGUMINOSAE= FABACEAE)**

Mimosa sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Morus* (MORACEAE)**

Morus alba L.

Pseudalacaspis pentagona (Targioni-Tozzetti).

Morus nigra L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

***Muehlenbeckia* (POLYGONACEAE)**

Muehlenbeckia platyclados Neissn.

Aspidiotus nerii Bouché.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

***Musa* (MUSACEAE)**

Musa cavendhisi Lamb.

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

Musa eusseta L.

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

***Myoporum* (MYOPORACEAE)**

Myoporum deserti Cunn.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Myoporum laetum Forst.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Hemiberlesia rapax (Comstock).

Myoporum pictum L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

***Myrica* (MYRICACEAE)**

Myrica galle L.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

***Myrsine* (MYRSINACEAE)**

Myrsine africana L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Myrtus* (MYRTACEAE)**

Myrtus communis L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Dynaspidotus britannicus (Newstead).

Myrtus communis v. *microphylla* Ehrh.

Hemiberlesia rapax (Comstock).

Myrtus communis v. *parvifolia* Juss.

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

Hemiberlesia rapax (Comstock).

***Nerium* (APOCYNACEAE)**

Nerium oleander L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Parlatoria oleae (Colvée).

***Nicotiana* (SOLANACEAE)**

Nicotiana glauca Graham.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Nidularia* (BROMELIACEAE)**

Nidularia spectabile Hort.

Diaspis boisduvalii Signoret.

***Nolina* (LILIACEAE)**

Nolina recurvata Hemsl.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Olea* (OLEACEAE)**

Olea europaea L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Lepidosaphes flava (Targioni-Tozzetti).

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Parlatoria oleae (Colvée).

Quadraspidotus jaapi (Leonardi).

Quadraspidotus lenticularis (Lindinger).

***Ononis* (LEGUMINOSAE= FABACEAE)**

Ononis aragonensis Asso.

Cornuaspis beckii (Newman).

***Opuntia* (CACTACEAE)**

Opuntia sp.

Diaspis echinocacti (Bouché).

Opuntia coccinellifera Steud.

Diaspis echinocacti (Bouché).

Opuntia ficus-indica (L.) Miller.

Diaspis echinocacti (Bouché).

Opuntia glaucophylla Wendl.

Diaspis echinocacti (Bouché).

Opuntia leucotricha Forbes.

Diaspis echinocacti (Bouché).

Opuntia microdasys Pfeiff.

Diaspis echinocacti (Bouché).

Opuntia nana D.C.

Diaspis echinocacti (Bouché).

Opuntia occidentalis Engelm. & Bigel.

Diaspis echinocacti (Bouché).

Opuntia polyantha Haw.

Diaspis echinocacti (Bouché).

Opuntia stricta Haw.

Diaspis echinocacti (Bouché).

Opuntia tomentosa Salm-Dyck.

Diaspis echinocacti (Bouché).

Opuntia tuna D.C.

Diaspis echinocacti (Bouché).

Opuntia vulgaris Miller.

Diaspis echinocacti (Bouché).

***Orchis* (ORCHIDACEAE)**

Orchis sp.

Pseudoparlatoria parlatorioides (Comstock).

***Osyris* (SANTALACEAE)**

Osyris alba L.

Quadraspidotus cecconii (Leonardi).

***Paeonia* (PAEONIACEAE)**

Paeonia sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Dynaspidiotus britannicus (Newstead).

Paeonia officinalis L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Papyrus* (CYPERACEAE)**

Papyrus sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Patagonula* (BORAGINACEAE)**

Patagonula americana L.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

***Peroa* (EPACRIDEAE)**

Peroa sp.

Epidiaspis leperii (Signoret).

***Persea* (LAURACEAE)**

Persea gratissima Gaertn.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

***Persica* (ROSACEAE)**

Persica vulgaris Miller.

Epidiaspis leperii (Signoret).

Parlatoria oleae (Colvée).

***Petrocoptis* (CARYOPHYLLACEAE)**

Petrocoptis lagascae Willk.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Phagnalon* (COMPOSITAE= ASTERACEAE)**

Phagnalon sp.

Targionia nigra (Signoret).

Phoenix (PALMAE= ARECACEAE)*Phoenix canariensis* Chaub.*Aspidiotus nerii* Bouché.*Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan).*Chrysomphalus pinnulifer* (Maskell).*Hemiberlesia lataniae* (Signoret).*Parlatoria pergandii* Comstock.*Unaspis euonymi* (Comstock).*Phoenix dactylifera* L.*Aspidiotus nerii* Bouché.*Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan).*Chrysomphalus pinnulifer* (Maskell).*Fiorinia florinae* (Targioni-Tozzetti).*Hemiberlesia lataniae* (Signoret).*Parlatoria blanchardi* (Targioni-Tozzetti).*Phoenix reclinata* Jacq.*Fiorinia florinae* (Targioni-Tozzetti).**Photinia (ROSACEAE)***Photinia* sp.*Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan).**Picea (PINACEAE)***Picea* sp.*Aspidiotus nerii* Bouché.**Pinus (PINACEAE)***Pinus* sp.*Anaspis lowi* (Colvée).*Diaspis boisduvalii* (Signoret).*Gomezmenoraspis pinicola* (Leonardi).*Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus).*Leucaspis pini* (Hartig).*Leucaspis pusilla* Löw.

Quadraspidotus lenticularis (Lindinger).

Pinus brutia Tenore.

Dynaspidotus britannicus (Newstead).

Pinus halepensis Miller.

Anaspis lowi (Colvée).

Dynaspidotus britannicus (Newstead).

Gomezmenoraspis pinicola (Leonardi).

Leucaspis pini (Hartig).

Leucaspis pusilla Löw.

Nuculaspis abietis (Schränk).

Pinus nigra Arnold.

Leucaspis pusilla Löw.

Pinus pinaster Aiton.

Anaspis lowi (Colvée).

Leucaspis pini (Hartig).

Pinus pinea L.

Anaspis lowi (Colvée).

Gomezmenoraspis pinicola (Leonardi).

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Leucaspis pini (Hartig).

Leucaspis pusilla Löw.

Pinus strobus L.

Chionaspis kabyliensis Balachowsky.

Pinus sylvestris L.

Anaspis lowi (Colvée).

Gomezmenoraspis pinicola (Leonardi).

Leucaspis pini (Hartig).

Leucaspis pusilla Löw.

Nuculaspis abietis (Schränk).

***Pistacia* (ANACARDIACEAE)**

Pistacia lentiscus L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Pistacea terebinthus L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Pittosporum* (PITTOSPORACEAE)**

Pittosporum sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

Pittosporum tobira (Thunb.) Aiton.

Aspidiotus nerii Bouché.

Pittosporum undulatum Vent.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Platanus* (PLATANACEAE)**

Platanus sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Quadraspidotus ostreaeformis (Curtis).

Quadraspidotus pyri (Lichtenstein).

Platanus occidentalis Hook.L. & Arn.

Quadraspidotus ostreaeformis (Curtis).

Platanus orientalis L.

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

***Populus* (SALICACEAE)**

Populus sp.

Chionaspis salicis (Linnaeus).

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Quadraspidotus ostreaeformis (Curtis).

Populus alba L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Chionaspis salicis (Linnaeus).

Gomezmenoraspis pinicola (Leonardi).

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Quadraspidotus gigas (Thiem & Gerneck).

Quadraspidotus ostreaeformis (Curtis).

Populus tremula L.

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Quadraspidotus gigas (Thiem & Gerneck).

***Prunus* (ROSACEAE)**

Prunus armeniaca L.

Parlatoria oleae Colvée.

Prunus avium (L.) L.

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Prunus cerasifera Ehrhard.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Parlatoria oleae (Colvée).

Prunus domestica L.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Epidiaspis leperii (Signoret).

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

Parlatoria oleae (Colvée).

Quadraspidotus perniciosus (Comstock).

Prunus dulcis (Miller) D.A. Webb.

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Prunus lusitanica L.

Parlatoria oleae (Colvée).

Prunus persica (L.) Batsch.

Pseudalacaspis pentagona (Targioni-Tozzetti).

Prunus spinosa L.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

***Pteris* (PTERIDACEAE)**

Pteris serrulata Forsskal.

Pinaspis aspidistrae (Signoret).

***Pyrus* (ROSACEAE)**

Pyrus communis L.

Carulaspis juniperi (Bouché).

Cornuaspis beckii (Newman).
Epidiaspis leperii (Signoret).
Hemiberlesia lataniae (Signoret).
Hemiberlesia rapax (Comstock).
Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).
Parlatoria oleae (Colvée).

***Quercus* (FAGACEAE)**

Quercus sp.

Chionaspis lepineyi Balachowsky.
Quadraspidotus zonatus (Frauenfelt).
Targionia vitis (Signoret).

Quercus cerris L.

Quadraspidotus zonatus (Frauenfelt).

Quercus coccifera L.

Gonaspidotus minimus (Leonardi).
Targionia vitis (Signoret).

Quercus ilex L.

Chionaspis lepineyi Balachowsky.
Gonaspidotus minimus (Leonardi).
Quadraspidotus mairei (Balachowsky).
Quadraspidotus zonatus (Frauenfelt).
Targionia vitis (Signoret).

Quercus lusitanica Lamk.

Quadraspidotus zonatus (Frauenfelt).

Quercus montana Willd.

Quadraspidotus zonatus (Frauenfelt).

Quercus nigra L.

Quadraspidotus zonatus (Frauenfelt).

Quercus palustris Du Roi.

Quadraspidotus zonatus (Frauenfelt).

Quercus pedunculata Ehrh.

Quadraspidotus zonatus (Frauenfelt).

Quercus pubescens Willd.

Quadraspidotus zonatus (Frauenfelt).

Quercus robur L.

Quadraspidotus zonatus (Frauenfelt).

Quercus sessiliflora Salisb.

Quadraspidotus zonatus (Frauenfelt).

Quercus suber L.

Chionaspis lepineyi Balachowsky.

Gonaspidotus minimus (Leonardi).

Quadraspidotus lenticularis (Lindinger).

Targionia vitis (Signoret).

Quercus toza Bosc.

Quadraspidotus zonatus (Frauenfelt).

***Retama* (LEGUMINOSAE= FABACEAE)**

Retama sp.

Quadraspidotus cecconii (Leonardi).

Quadraspidotus jaapi (Leonardi).

Retama sphaerocarpa L.

Mercetaspis sphaerocarphae Gómez-Menor.

Quadraspidotus cecconii (Leonardi).

Quadraspidotus jaapi (Leonardi).

Quadraspidotus mairei (Balachowsky).

***Rhamnus* (RHAMNACEAE)**

Rhamnus sp.

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Rhamnus lycioides L.

Lepidosaphes flava (Targioni-Tozzetti).

***Ricinus* (EUPHORBIACEAE)**

Ricinus communis L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Robinia* (LEGUMINOSAE= FABACEAE)**

Robinia sp.

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

Parlatoria oleae (Colvée).

Robinia pseudoacacia L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

***Rochea* (CRASSULACEAE)**

Rochea sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Rosa* (ROSACEAE)**

Rosa sp.

Aulacaspis rosae (Bouché).

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Chrysomphalus pinnulifer (Maskell).

Parlatoria oleae (Colvée).

Rosa centifolia L.

Aulacaspis rosae (Bouché).

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

***Rosmarinus* (LABIATAE)**

Rosmarinus officinalis L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Royena* (EBENACEAE)**

Royena lucida L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Rubus* (ROSACEAE)**

Rubus sp.

Aulacaspis rosae (Bouché).

Rubus amoenus Koehl.

Aulacaspis rosae (Bouché)

Rubus glandulosus Bell.

Aulacaspis rosae (Bouché).

***Ruscus* (LILIACEAE)**

Ruscus sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

Ruscus aculeatus L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Ruta* (RUTACEAE)**

Ruta graveolus L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Salicornia* (CHENOPODIACEAE)**

Salicornia sp.

Discodiaspis salicorniae (Gómez-Menor).

Schizotargionia halophila (Balachowsky).

Salicornia fruticosa L.

Discodiaspis salicorniae (Gómez-Menor).

Salicornia mucronata Bigel.

Duplachionaspis berlesii (Leonardi).

Duplachionaspis stanotophri (Cooley).

***Salix* (SALICACEAE)**

Salix sp.

Chionaspis salicis (Linnaeus).

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Salix caprea L.

Chionaspis salicis (Linnaeus).

***Salsola* (CHENOPODIACEAE)**

Salsola sp.

Duplachionaspis berlesii (Leonardi)

Salsola fruticosa L.

Discodiaspis salicorniae (Gómez-Menor).

Salsola longifolia Forsk.

Aspidiotus nerii Bouché.

Duplachionaspis noeae (Hall).

Schizotargionia halophila (Balachowsky).

Salsola vermiculata Brot.

Schizotargionia halophila (Balachowsky).

Salsola webbii Moq.

Duplachionaspis noeae (Hall).

Schizotargionia halophila (Balachowsky).

***Santolina* (COMPOSITAE= ASTERACEAE)**

Santolina sp.

Rhizaspidotus artemisiae (Hall).

Santolina chamaecyparissus L.

Quadraspidotus jaapi (Leonardi).

Targionia nigra (Signoret).

Santolina chamaecyparissus v. *incana* Lam.

Targionia nigra (Signoret).

***Sarothamnus* (LEGUMINOSAE= FABACEAE)**

Sarothamnus sp.

Chionaspis salicis (Linnaeus).

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Sarothamnus scoparius Koch.

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

***Satureja* (LABIATAE)**

Satureja montana L.

Quadraspidotus thymicola (Balachowsky).

***Sciadophylum* (ARALIACEAE)**

Sciadophylum brownii Spreng.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Scleranthus* (CARYOPHYLLACEAE)Scleranthus verticillatus* Tausch.*Aspidiotus nerii* Bouché.***Sedum* (CRASSULACEAE)***Sedum* sp.*Aspidiotus nerii* Bouché.*Quadraspidotus ceconii* (Leonardi).*Sedum altissimum* Poirét.*Quadraspidotus ceconii* (Leonardi).***Senecio* (COMPOSITAE= ASTERACEAE)***Senecio* sp.*Aspidiotus nerii* Bouché.***Sequoiadendron* (TAXODIACEAE)***Sequoiadendron* sp.*Carulaspis juniperi* (Bouché).*Sequoiadendron giganteum* Lindley.*Carulaspis juniperi* (Bouché).***Sideritis* (LABIATAE)***Sideritis leucantha* Cav.*Hemiberlesia rapax* (Comstock).***Solanum* (SOLANACEAE)***Solanum sodomium* L.*Aspidiotus nerii* Bouché.***Sophora* (LEGUMINOSAE= FABACEAE)***Sophora secundiflora* Lag.*Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan).***Sparthium* (LEGUMINOSAE= FABACEAE)**

Sparthium junceum L.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

***Stahelina* (COMPOSITAE= ASTERACEAE)**

Stahelina boetica D.C.

Hemiberlesia silvestrii Gómez-Menor.

***Stapelia* (ASCLEPIADACEAE)**

Stapelia variegata L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Statice* (PLUMBAGINACEAE)**

Statice sp.

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

Paraepidiaspis staticicola (Gómez-Menor).

Statice gummifera Dur.

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

***Sterculia* (STERCULIACEAE)**

Sterculia acerifolia Hemsl.

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

Sterculia diversifolia Seem.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

***Stipa* (GRAMINEAE= POACEAE)**

Stipa tenacissima L.

Evallaspis toletana (Gómez-Menor).

***Strelitzia* (MUSACEAE)**

Strelitzia ericolai L.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Strelitzia ovata Ait.

Aspidiotus nerii Bouché.

Strelitzia reginae Ait.

Aspidiotus nerii Bouché.

Diaspis boisduvalii Signoret.

Fiorinia florinae (Targioni-Tozzetti).

***Suaeda* (CHENOPODIACEAE)**

Suaeda sp.

Discodiaspis salicorniae (Gómez-Menor).

Suaeda fruticosa Forsk.

Discodiaspis salicorniae (Gómez-Menor).

Schizotargionia halophila (Balachowsky).

***Syringa* (OLEACEAE)**

Syringa vulgaris L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Lepidosaphes conchiformis (Gmelin).

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

***Tamarix* (TAMARICACEAE)**

Tamarix sp.

Chionaspis etrusca Leonardi.

Chionaspis salicis (Linnaeus).

Tamarix gallica L.

Chionaspis etrusca Leonardi.

***Taxodium* (TAXODIACEAE)**

Taxodium distichum Rich,

Carulaspis juniperi (Bouché).

***Taxus* (TAXACEAE)**

Taxus baccata L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Carulaspis juniperi (Bouché).

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Chrysomphalus pinnulifer (Maskell)

Taxus hibernica Hook.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Teucrium* (LABIATAE)**

Teucrium sp.

Quadraspidotus labiatarum (Marchal).

Teucrium polium L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Quadraspidotus thymicola (Balachowsky).

Teucrium scorodonia L.

Aspidiotus nerii Bouché.

***Thrinax* (PALMAE= ARECACEAE)**

Thrinax sp.

Diaspis boisduvalii Signoret.

***Thuja* (CUPRESSACEAE)**

Thuja sp.

Carulaspis caruelii (Targioni-Tozzetti).

Carulaspis juniperi (Bouché).

Thuja dolobrata L.

Carulaspis caruelii (Targioni-Tozzetti).

Thuja gigantea Nutt.

Carulaspis caruelii (Targioni-Tozzetti).

Carulaspis juniperi (Bouché).

Thuja occidentalis L.

Carulaspis caruelii (Targioni-Tozzetti).

Thuja orientalis L.

Carulaspis juniperi (Bouché)

Thuja plicata Lamb

Carulaspis caruelii (Targioni-Tozzetti).

Carulaspis juniperi (Bouché).

***Thymelaea* (THYMELAEACEAE)**

Thymelaea hirsuta L. Endl.

Aspidiotus nerii Bouché.

Discodiaspis salicorniae (Gómez-Menor).

Thymus (LABIATAE)

Thymus sp.

Quadraspidotus thymicola (Balachowsky).

Rhizaspidotus artemisiae (Hall).

Thymus hirtus Willd.

Rhizaspidotus artemisiae (Hall).

Thymus mastichina L.

Quadraspidotus labiatarum (Marchal).

Quadraspidotus thymicola (Balachowsky).

Rhizaspidotus artemisiae (Hall).

Thymus vulgaris L.

Quadraspidotus thymicola (Balachowsky).

Ulex (LEGUMINOSAE= FABACEAE)

Ulex sp.

Aspidiotus nerii Bouché.

Duplachionaspis noeae (Hall).

Quadraspidotus cecconii (Leonardi).

Quadraspidotus jaapi (Leonardi).

Ulex boeticus Boiss.

Aspidiotus nerii Bouché.

Quadraspidotus jaapi (Leonardi).

Ulex europaeus L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Ulex parvifolia Pourret.

Nilotaspis benitezi (Gómez-Menor).

Ulmus (ULMACEAE)

Ulmus campestris L.

Lepidosaphes conchiformis (Gmelin).

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Vella (CRUCIFERAE = BRASSICACEAE)

Vella pseudocytisus L.

Chinaspis vellae Gómez-Menor.

Veronica (SCROPHULARIACEAE)

Veronica lindleyana Wall.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Hemiberlesia rapax (Comstock).

Viburnum (CAPRIFOLIACEAE)

Viburnum sp.

Dynaspidiotus britannicus (Newstead).

Parlatoria pergandii Comstock.

Viburnum opulus L.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Viburnum tinus L.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Dynaspidiotus britannicus (Newstead).

Villarsia (GENTIANACEAE)

Villarsia officinalis L.

Gymnaspis aechmeae Newstead.

Vinca (APOCYNACEAE)

Vinca major L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Vinca rosea v. *variegata* L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Viola (VIOLACEAE)

Viola sp.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Hemiberlesia rapax (Comstock).

Viscum (LORANTHACEAE)

Viscum laxum Boiss. & Reut.

Carulaspis visci (Schränk).

Vitis (VITACEAE)

Vitis vinifera L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Diaspidiotus uvae (Comstock).

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

Washingtonia (PALMAE= ARECACEAE)

Washingtonia sonora Wats.

Aspidiotus nerii Bouché.

Withania (SOLANACEAE)

Withania frutescens Pauq.

Aspidiotus nerii Bouché.

Yucca (AGAVACEAE)

Yucca gloriosa L.

Aspidiotus nerii Bouché.

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

Ziziphus (RHAMNACEAE)

Ziziphus lotus (L.) Lam.

Aspidiotus nerii Bouché.

**INDICE DE PARASITOS
Y DEPRADADORES DE LOS
DIASPIDIDAE DE ESPAÑA**

INDICE DE PARASITOS Y DEPRADADORES DE LOS *DIASPIDIDAE* DE ESPAÑA

Orden *HYMENOPTERA*

Allaptus (MIMARIDAE)

Allaptus aurantii Mercet.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Anthemus (MIMARIDAE)

Anthemus leucaspidis Mercet.

Leucaspis pini (Hartig).

Aphelinus (APHELINIDAE)

Aphelinus bovelli Malenotti.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Aphelinus chrysomphali Mercet.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Aphycus (ENCYRTIDAE)

Aphycus hederaceus Westwood.

Aspidiotus nerii Bouché.

Aphytis (APHELINIDAE)

Aphytis aonidiae Mercet.

Aonidia lauri (Bouché).

Quadraspidotus perniciosus (Comstock).

Aphytis diaspidis How.

Epidiaspis leperii (Signoret).

Aphytis hispanicus Mercet.

Parlatoria pergandii (Comstock).

Aphytis lepidosaphes Camper.

Cornuaspis beckii (Newman).

Aphytis longiclavae Mercet.

Aspidiotus nerii Bouché.

Aphytis maculicornis Masi.

Aspidiotus nerii Bouché.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Cornuaspis beckii (Newman).

Insulaspis gloverii (Packard).

Aphytis mytilaspidis Le Baron.

Cornuaspis beckii (Newman).

Insulaspis gloverii (Packard).

Lepidosaphes conchiformis (Gmelin).

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Aphytis opuntiae Mercet.

Diaspis echinocacti (Bouché).

Aphytis proclia Walk.

Parlatoria oleae (Colvée).

***Aspidiotiphagus* (APHELINIDAE)**

Aspidiotiphagus citrinus How.

Aspidiotus nerii Bouché.

Diaspis echinocacti (Bouché).

Hemiberlesia lataniae (Signoret).

Pinnaspis aspidistrae (Signoret).

***Azotus* (APHELINIDAE)**

Azotus sp.

Quadraspidotus cecconii (Leonardi).

Azotus matritensis Mercet.

Targionia vitis (Signoret).

Azotus pinifoliae Mercet.

Leucaspis pusilla (Signoret).

***Cheiloneurus* (ENCYRTIDAE)**

Cheiloneurus microphagus Mayr.

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus).

Coccophagoides* (APHELINIDAE)Coccophagoides similis* Masi.*Targionia vitis* (Signoret).***Coccophagus* (APHELINIDAE)***Coccophagus insidiator* Dalmann.*Lepidosaphes conchiformis* (Gmelin).***Euaphycus* (ENCYRTIDAE)***Euaphycus flavus* How.*Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan).*Euaphycus ibericus* Mercet.*Quadraspidotus cecconii* (Leonardi).*Euaphycus botanicus* Mercet.*Carulaspis juniperi* (Bouché).***Hispaniella* (APHELINIDAE)***Hispaniella lauri* Mercet.*Aonidia lauri* (Bouché).***Leptomastix* (ENCYRTIDAE)***Leptomastix histrio* Mayr.*Aspidiotus nerii* Bouché.***Phycus* (APHELINIDAE)***Phycus testaceus* Masi.*Cornuaspis beckii* (Newman).*Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus).*Quadraspidotus jaapi* (Leonardi).***Prospaltella* (APHELINIDAE)***Prospaltella aspidioticola* Mercet.*Nuculaspis abietis* (Schränk).*Prospaltella fasciata* Malenotti.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Prospaltella inquirenda Silv.

Parlatoria pergandii (Comstock).

Prospaltella leucaspidis Mercet.

Anamaspis lowi (Colvée).

Leucaspis pini (Hartig).

Leucaspis pusilla (Signoret).

***Pteroptrix* (APHELINIDAE)**

Pteroptrix dimidiatus Westwood.

Targionia vitis (Signoret).

***Thysanus* (SIGNIPHORIDAE)**

Thysanus ater Walk.

Parlatoria oleae (Colvée).

***Signiphora* (SIGNIPHORIDAE)**

Signiphora merceti Malenotti.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan).

Hemiberlesia rapax (Comstock).

Orden COLEOPTERA

***Chilocorus* (COCCINELLIDAE)**

Chilocorus bipustulatus Linnaeus.

Aspidiotus nerii Bouché.

Insulaspis gloverii (Packard).

Orden ACARINA

***Eremaeus* (EREMAEIDAE)**

Eremaeus sp.

Rhizaspidotus artemisiae (Hall).

Hemisarcoptes* (HEMISARCOPTIDAE)Hemisarcoptes* sp.*Cornuaspis beckii* (Newman).*Hemisarcoptes malus* Shimer.*Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus).

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

1- La fauna conocida de *Diaspididae* en España Peninsular y Baleares está constituida por cuatro tribus: *Odonaspidini*, *Parlatoriini*, *Aspidiotini* y *Diaspidini* y ocho subtribus: *Rugaspidiotina*, *Parlatoriina*, *Leucaspina*, *Diaspidina*, *Lepidosaphedina*, *Aonidina*, *Targionina* y *Aspidiotina*, englobando 47 géneros y 92 especies.

2- Se han designado 10 **Lectotipos** y 49 **Paralectotipos**, que corresponden a las siguientes especies:

- *Protargionia salicorniae* Gómez-Menor, 1928, se designan el **Lectotipo** y 7 **Paralectotipos**, incluyéndose esta especie en el género *Discodiaspis*.

- *Quadrastidiotus caricis* Gómez-Menor, 1954, se designa el **Lectotipo** y 2 **Paralectotipos**, se incluye la especie en el género *Abgrallaspis*.

- *Chinaspis vellae* Gómez-Menor, 1954, se designa el **Lectotipo** y 9 **Paralectotipos** y se mantiene en el mismo género.

- *Aspidiotus botanicus* Gómez-Menor, 1927, se designan el **Lectotipo** y 12 **Paralectotipos**, incluyéndose la especie en el género *Diaspidiorus*.

- *Hemiberlesia silvestrii* Gómez-Menor, 1956, se designan el **Lectotipo** y 2 **Paralectotipo** y se mantiene en el mismo género.

- *Epidiaspis staticicola* Gómez-Menor, 1928, se designan el **Lectotipo** y 3 **Paralectotipos**, incluyéndose la especie en el género *Paraepidiaspis*.

- *Berlesaspis toletanus* Gómez-Menor, 1927, se designa el **Lectotipo** y 2 **Paralectotipos**, se incluye la especie en el género *Evallaspis*.

- *Mercetaspis sphaerocarpace* Gómez-Menor, 1927, se designa el **Lectotipo** y 1 **Paralectotipo**, se mantiene en el mismo género.

3- *Mercetaspis benitezi* Gómez-Menor, 1960, se designa el **Lectotipo**. De nuestras investigaciones, se deduce que esta especie debe de incluirse en el género *Nilotaspis*, por lo que desde ahora será:

Nilotaspis benitezi (Gómez-Menor, 1960) nueva combinación.

- *Aonidia illicitana* Gómez-Menor, 1968, se designan el **Lectotipo** y 11 **Paralectotipos**. Del estudio de esta especie hemos llegado a la conclusión de su similitud con *Gomezmenoraspis pinicola* (Leonardi, 1906), por lo que consideramos que se hace necesario establecer una nueva sinonimia:

Gomezmenoraspis pinicola (Leonardi, 1906) = *Aonidia illicitana* Gómez-Menor, 1968 nueva sinonimia.

4- Se mencionan como nuevas para nuestra fauna:

- *Parlatoria blanchardi* (Targioni-Tozzetti, 1892), citándose por segunda vez de un país europeo.

- *Melanaspis smilacis* (Comstock, 1883), siendo tanto la especie como el género nuevos para nuestra fauna.

5- Se han hallado dos nuevas especies para la fauna de Europa que lo son también para España:

- *Chionaspis kabyliensis* Balachowsky, 1930, hasta ahora conocida solamente de Argelia y Marruecos sobre *Cedrus atlantica*; nosotros la hemos encontrado en España sobre la misma planta y sobre *Pinus strobus* L., siendo esta última la primera vez que se menciona y por lo tanto es una nueva planta nutricia.

- *Nuculaspis regnieri* (Balachowsky, 1928) hasta ahora sólo conocida de Argelia y Marruecos sobre *Cedrus atlantica*; nosotros la hemos encontrado en España, también sobre la misma planta huésped.

6- Se clarifica la presencia concreta en nuestra fauna de: *Carulaspis caruelii* (Targioni-Tozzetti, 1868), *Carulaspis juniperi* (Bouché, 1851), *Carulaspis visci* (Schränk, 1781) y *Chrysomphalus pinnulifer* (Maskell, 1891).

7- Deben de excluirse de nuestra fauna *Lepidosaphes oleae* (Leonardi, 1908) y *Chrysomphalus aonidum* (Linnaeus, 1758), cuyas citas una vez comprobadas, han resultado ser: *Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus, 1758) y *Dynaspidiotus britannicus* (Newstead, 1898) respectivamente.

8- Consideramos dudosa la presencia, en nuestra área de estudio, de *Parlatoria camelliae* (Comstock, 1883), *Parlatoria cinerea* Doane & Hadden, 1909, *Diaspidiotus uvae* (Comstock, 1881) y *Aonidiella taxus* (Leonardi, 1906), que han sido mencionadas en la literatura pero no se han podido comprobar de forma concluyente.

9- De las 92 especies citadas se amplía el área de distribución en 44 de ellas, lo que supone un incremento del 48 % sobre el total de la fauna de España.

10- Se indica la presencia de diaspinos sobre nuevas familias botánicas no citadas a nivel mundial, tales como:

Gomezmenoraspis pinicola (Leonardi), se encontraba sobre plantas de la familia *Pinaceae* y lo hemos hallado sobre *Salicaceae* (*Populus alba*).

Diaspis echinocacti (Bouché), que estaba citado sobre *Cactaceae* y lo hemos encontrado sobre *Pinaceae* (*Cedrus sp.*).

Carulaspis caruelii (Targioni-Tozzetti), se encontraba sobre diferentes familias de coníferas y nosotros lo hemos hallado sobre *Rutaceae* (*Citrus aurantium*).

Carulaspis juniperi (Bouché), estaba citado sobre diferentes familias de coníferas y lo hemos encontrado sobre *Rosaceae* (*Pyrus communis*).

Aulacaspis rosae (Bouché), citado sobre *Rosaceae* y lo hemos encontrado sobre *Araliaceae* (*Hedera helix*).

Quadraspidotus gigas (Thiem & Gerneck), citado sobre *Salicaceae* y lo hemos encontrado sobre *Rutaceae* (*Citrus aurantium*).

Quadraspidotus mairei (Balachowsky), *Quadraspidotus labiatarum* (Marchal) y *Quadraspidotus lenticularis* (Lindinger) se citan, respectivamente, por primera vez sobre plantas de la familias *Fagaceae* (*Quercus ilex*), *Buxaceae* (*Buxus sempervirens*) y *Leguminosae* (*Gleditsia* sp.).

Unaspis euonymi (Comstock), se cita por primera vez sobre las familias: *Cistaceae*, *Lauraceae* y *Palmae*.

11- De las 92 especies citadas de nuestra fauna, se amplía en 42 de ellas, el número de plantas parasitadas conocidas lo que supone un aumento del 46 %.

12- Considerando como especies monófagas aquellas que parasitan una sola especie vegetal o un solo género de plantas, oligófagas las que lo hacen sobre varios géneros de la misma familia y polífagas las que viven sobre diferentes familias de plantas; de las 92 especies de diaspinos que constituyen nuestra fauna y teniendo en cuenta que dos de ellas no han sido citadas sobre ninguna planta huésped en concreto (*Aonidiella taxus* y *Diaspidiotus ancylus*), resulta, hasta el momento, que el 34% son monófagos, el 23 % oligófagos y el 43 % polífagos.

13- Del total de las 92 especies consideradas en esta memoria, 7 de ellas, hasta ahora, son endémicas de nuestra fauna lo que supone un 8 %.

14- Se ha diseñado un nuevo procedimiento de tinción diferencial, consistente en la utilización del Chlorazole Black tipo E y Fucsina básica (Rojo magenta), que nos ha permitido distinguir mejor las diferentes estructuras anatómicas, tan necesarias para nuestras investigaciones.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- ARCHANGELSKY, A.D., 1929.- The list of the scale-insects (*Coccoidea*) collected in the hothouses of the Botanical Garden in Moscow and Leningrad in February 1929.- *Morbi Plantarum, Leningrad*, 18: 188-207.
- ARCHANGELSKY, A.D., 1931.- New species of scale-insects (*Coccidae*) from Central Asia.- *Plant. Prot., Leningrad*, 7: 69-85, 14 figs.
- ASHMEAD, W.H., 1880.- On the Red or Circular Scale of the Orange (*Chrysomphalus ficus* Riley M.S.).- *Amer. Ent.*, 3(1): 267-269, 1 fig.
- BACCETI, B., 1960.- Le Cocciniglie italiane della Cupressacee.- *Redia*, 45: 23-11.
- BACHMANN, F., 1952.- Beitrag zur Kenntniss der Yugoslavischen Schildlausfauna.- *Rec. trav. Acad. Sc. serbe*, 31: 175-184.
- BAERENSPRUNG, F., 1849.- Beobachtungen über einige einheimische Arten aus der Familie der Cocciden d'Alton.- *Zeitg. Zool. Zoot. Palaezool.*, 1(848): 165-170, 173-17.
- BALACHOWSKY, A.S., 1927.- Contribution à l'étude de l'Afrique mineure (1^{re} note).- *Ann. Soc. ent. Fr.*, 96(2): 175-207.
- BALACHOWSKY, A.S., 1928a.- Un nouveau Coccide du Sud-Tunisien.- *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. N.*, 19: 91-93.
- BALACHOWSKY, A.S., 1928b.- Contribution à l'étude des Coccides de l'Afrique mineure (2^{me} et 3^{em} note).- *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. N.*, 19: 121-144, 156-180, 2 figs. 3 pls.
- BALACHOWSKY, A.S., 1928c.- Contribution à l'étude des Coccides de l'Afrique mineure (4^e note). Nouvelle liste des Coccides nordafricains avec description d'espèces nouvelles.- *Bull. Soc. ent. Fr.*, 19: 273-279.
- BALACHOWSKY, A.S., 1930.- Deux *Chionaspis* (*Hem. Coccidae*) nouveaux de l'*Abies pinsapo* et du Cèdre.- *Bull. Soc. ent. Fr.*, 1930(17): 266-273.
- BALACHOWSKY, A.S., 1931.- Contribution à l'étude des Coccides de France (5^e note). Faune de Corse.- *Bull. Soc. ent. Fr.*, 36(7): 96-102.
- BALACHOWSKY, A.S., 1932a.- Contribution à l'étude des Coccides de l'Afrique mineure (11^{me} note). Sur une Diaspine nouvelle récoltée par M.P. Vayssière dans le Haut-Atlas.- *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 1932: 18-20.
- BALACHOWSKY, A.S., 1932b.- Sur la présence d'*Aspidiotus bavaricus* Ldgr., dans la forêt de Fontainebleau. Contribution à l'étude des Coccides de France (12^e note).- *Bull. Ass. Nat. Vall. Loing.*, 15: 102-106.
- BALACHOWSKY, A.S., 1932c.- Etude biologique des Coccides du bassin occidental de la Méditerranée. In *Encyclopédie entomologique, Sér. A*, 15: LXVII + 214 pp. Lechevalier & fils Edit. Paris.

- BALACHOWSKY, A.S., 1935a.- Sur une Diaspine nouvelle du Sud de l'Espagne (*Hem. Coccidae*).- *Bull. Soc. ent. Fr.*, **40**(16): 233-236.
- BALACHOWSKY, A.S., 1935b.- Les Cochenilles de l'Espagne.- *Rev. Path. vég. Ent. agric. Fr.*, **22**(4): 255-269.
- BALACHOWSKY, A.S., 1937a.- Sur une Cochenille nouvelle de la forêt humide de Madère.- *Bull. Soc. ent. Fr.*, **42**: 110-112, 1 fig.
- BALACHOWSKY, A.S., 1937b.- Les Cochenilles de France, d'Europe, du Nord de l'Afrique et du Bassin méditerranéen. Vol. 1: Caractères généraux des Cochenilles. Morphologie externe.- *Actualités scientifiques et industrielles, Entomologie appliquée*, n° **414**: 68 pp. Hermann & Cie Edit. Paris.
- BALACHOWSKY, A.S., 1937c.- Les Cochenilles de France, d'Europe, du Nord de l'Afrique et du Bassin méditerranéen. Vol. 2: Caractères généraux des Cochenilles. Morphologie interne.- *Actualités scientifiques et industrielles, Entomologie appliquée*, n° **564**: 59 pp. Hermann & Cie Edit. Paris.
- BALACHOWSKY, A.S., 1939.- Les Cochenilles de France, d'Europe, du Nord de l'Afrique et du Bassin méditerranéen. vol. 3: Caractères généraux des Cochenilles. Reproduction. Développement postembryonnaire.- *Actualités scientifiques et industrielles, Entomologie appliquée*, n° **784**: 114 pp. Hermann & Cie Edit. Paris.
- BALACHOWSKY, A.S., 1942.- Essai sur la classification des cochenilles (*Homoptera, Coccoidea*).- *Ann. Ec. nat. agric. Grignon*, serie, **3**(3): 34-48.
- BALACHOWSKY, A.S., 1946.- Etude biogéographique des *Coccoidea* des Iles Atlantides (Canaries et Madères).- *Soc. Biogéogr. Mém.*, **8**: 209-218.
- BALACHOWSKY, A.S., 1948a.- Remarques sur deux Cochenilles forestières du groupe des *Quadraspidiotus ostreaeformis* Curtis nouvelles pour la faune de France. (Contribution à l'étude des Cochenilles en France, 26^e note).- *Rev. Path. vég. Ent. agric. Fr.*, **27**: 14-24.
- BALACHOWSKY, A.S., 1948b.- Sur le statut et la biologie de *Quadraspidiotus ostreaeformis* Curtis et de *Quadraspidiotus pyri* Licht., Cochenilles nuisibles aux cultures fruitières. (Contribution à l'étude des Cochenilles de France, 27^e note).- *Rev. Path. vég. Ent. agric. Fr.*, **27**(2): 89-97.
- BALACHOWSKY, A.S., 1948c.- Les Cochenilles de France, d'Europe, du Nord de l'Afrique et du Bassin méditerranéen. Vol. 4: Monographie de *Coccoidea*. Classification. *Diaspidinae* (Première partie).- *Actualités scientifiques et industrielles, Entomologie appliquée*, n° **1054**: 154 pp. Hermann & Cie Edit. Paris.
- BALACHOWSKY, A.S., 1949a.- Sur deux *Aonidia* (*Hom. Coccoidea*) nouveaux du Cyprès et du Laurier noble dans leurs stations spontanées du Haut-Atlas et du Moyen-Atlas (Maroc). (Contribution à l'étude des Coccides du Nord-Africain, 26^e note).- *Rev. Path. vég. Ent. agric. Fr.*, **28**(2): 112-117.

- BALACHOWSKY, A.S., 1949b.- Sur un *Rugaspidiotus* (*Coccoidea-Odonaspidini*) nouveau d'Oranie. (Contribution à l'étude des *Coccoidea* du Nord-Africain, 27^e note).- *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. N.*, **40** (1/4): 107-110.
- BALACHOWSKY, A.S., 1950.- Les Cochenilles de France, d'Europe, du Nord de Afrique et du Bassin méditerranéen. Vol. 5: *Diaspidinae* (deuxième partie) *Aspidiotini*. - *Actualités scientifiques et industrielles, Entomologie appliquée*, **1087**: 163 pp. Hermann & Cie Edit. Paris.
- BALACHOWSKY, A.S., 1951.- Les Cochenilles de France, d'Europe, du Nord de l'Afrique et du bassin méditerranéen. Vol. 6: *Monographie des Coccoidea: Diaspidinae* (Troisième partie) *Aspidiotini* (fin). - *Actualités scientifiques et industrielles, Entomologie appliquée*, **1127**: 162 pp. Hermann & Cie Edit. Paris.
- BALACHOWSKY, A.S., 1953a.- Sur une cinquième espèce d'*Aonidiella* Berl. & Leon. (*Hom. Coccoidea*) nouvelle du Congo belge.- *Rev. Zool. Bot. afr.*, **47**(1/2): 77-80.
- BALACHOWSKY, A.S., 1953b.- Sur un *Lindingaspis* MacGill. nouveau du massif du Béné (Moyenne-Guinée). Contribution à l'étude des *Coccoidea* de la France d'Outre-Mer, 11^e note.- *Bull. Soc. ent. Fr.*, **58**(7): 109-112.
- BALACHOWSKY, A.S., 1953c.- Les Cochenilles de France, d'Europe, du Nord de l'Afrique et du Bassin méditerranéen. vol. 7: *Monographie des Coccoidea. Diaspidinae. IV Odonaspidini-Parlatorini*. - *Actualités scientifiques et industrielles, Entomologie appliquée*, **1202**: 207 pp. Hermann & Cie Edit. Paris.
- BALACHOWSKY, A.S., 1954a.- Sur deux *Aonidiella* Berl. & Leon. (*Hom. Coccoidea*) nouveaux du Congo belge. (Contribution à l'étude des *Coccoidea* du Congo belge, 2^e note).- *Ann. Mus. r. Congo Belge, Sci. zool.*, **1**: 296-300.
- BALACHOWSKY, A.S., 1954b.- Les Cochenilles paléarctiques de la tribu des *Diaspidini*. - *Mémoires de l'Institut Pateur*: 450 pp.
- BALACHOWSKY, A.S., 1956.- Les Cochenilles du continent africain noir. Vol. 1. *Aspidiotini* (1^{re} partie).- *Ann. Mus. r. Congo Belge, Sci. zool.*, **3**: 1-142.
- BALACHOWSKY, A.S., 1958.- Les Cochenilles du continent africain noir. Vol. 2. *Aspidiotini* (2^e partie), *Odonaspidini* et *Parlatorini*. - *Ann. Mus. r. Congo Belge, Sci. zool.*, **4**: 149-356.
- BALACHOWSKY, A.S., 1968.- Sur un *Quadraspidotus* (*Coccoidea-Aspidiotini*) nouveau du centre de l'île de Ténériffe (Canaries).- *Ann. Soc. ent. Fr. (N.S.)*, **4**(1): 75-79.
- BALACHOWSKY, A.S. & GOSSELIN, M.T., 1950.- Conservation et préparation microscopique des Cochenilles et des Pucerons.- *Entomologiste*, **6**(2): 40-47.
- BALACHOWSKY, A.S. & MATILE FERRERO, D., 1980.- Un nouveau genre de *Diaspidinae* Afrotropical à bouclier familial géant. (*Homoptera, Coccoidea, Diaspididae*).- *Rev. Fr. Ent. (N.S.)*, **2**: 69-74.

- BALACHOWSKY, A.S. & MESNIL, L., 1935.- *Les insectes nuisibles aux plantes cultivées. Leurs destruction. Tome premier: Insectes nuisibles aux arbres fruitiers, à la vigne, aux céréales et aux graminées des prairies*: 1137 pp. Busson Edit. Paris.
- BAZAROV, B.B. & SHMELEV, G.P., 1972.- *Coccoidea* from Tadzhikistan and neighbouring regions in Central Asia.- *In Fauna of the Tadzhikistan*, 11(1): 238 pp. 92 figs.
- BEARDSLEY, J.W., 1969.- A new fossil scale insect from Canadian Amber.- *Psyche*, 76: 270-279.
- BEARDSLEY J.W., 1985.- Gall-forming *Coccoidea*. In ANANTHAKRISHNAN, T.N.- *Biology of Gall-Insects*, 4: 79-106. Oxford & I.B.H. Publ. Co. New Delhi.
- BELL, P.W. & CHARTER, A.O., et al., 1964-1980.- *Flora europaea*, 1(1964): XXII + 464 pp.; 2(1968): XXVII + 455 pp.; 3(1972): XXIII + 370 pp.; 4(1976): XXIII + 505 pp.; 5(1980): XXXVI + 452 pp. University Press. Cambridge.
- BELLIO, G., 1929.- Note su *Diaspinae* dell Estremo Oriente.- *Boll. Lab. Zool. gen. Agraria, Portici*, 22: 159-165; 219-243.
- BEN-DOV, Y., 1980.- On the abdominal segmentation in the adult female of armoured scale insects of the *Odonaspidini* and *Antakaspidini* (*Diaspididae*).- *Israel J. Ent.*, 14: 71-79.
- BEN-DOV, Y., 1988.- *Taxonomic analysis of the armored scale tribe Odonaspidini of the world*: 150 pp. Agriculture research service. Beltsville, Md. USDA. Tech.Bull. 1723.
- BEN-DOV, Y., 1990a.- Diagnosis and phylogenetic relationships. In ROSEN, D.- *Armored Scale Insects. Their biology, natural enemies and control*, 4A: 3-4. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.
- BEN-DOV, Y., 1990b.- Status of our knowledge of Diaspidoid systematics. In ROSEN, D.- *Armored Scale Insects. Their biology, natural enemies and control*, 4A: 81-84. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.
- BEN-DOV, Y. & HARPAZ, I., [1986].- An annotated list of taxa of *Coccoidea* (*Homoptera*) described by F.S. Bodenheimer (1897-1959).- *Israel J. Ent.*, 19(1985): 16-174.
- BEN-DOV, Y. & MATILE-FERRERO, D., 1983.- On the association of ants, genus *Melissotarsus* (*Formicidae*) with armoured scale insects (*Diaspididae*) in Africa.- *Verh. SIEEC X Budapest*, 1983: 378-380.
- BERLESE, A., 1892.- Intorno alle Cocciniglie degli Agrumi e al modo di combatterle.- *Riv. Pat. Veg.*, 1: 58-70, 21 figs.
- BERLESE, A., [1896]a.- Le Cocciniglie Italiane viventi sugli agrumi.- *Riv. Pat. Veg.*, 4(1895): 74-179, 106 figs.
- BERLESE, A., [1896]b.- Cocciniglie agrumicole nuove per l'Italia.- *Riv. Pat. Veg.*, 4(1895): 352-353.

- BERLESE, A., [1896]c.- *Le Cocciniglie italiane viventi sugli agrumi. Parti III, Diaspiti*: 204-477, pl. XII.
- BERLESE, A., 1903.- Sopra una nuova specie di Cocciniglia (*M. ficifolii*).- *Att. E. Ist. Incoraggiamenti di Napoli*, 5(12): 5 pp., 1 pl.
- BERLESE, A. & LEONARDI, G., 1896a.- Diagnosi di Cocciniglie nuove.- *Riv. Pat. Veg.*, 3: 346.4
- BERLESE, A. & LEONARDI, G., 1896b.- *Chermotheca italica continens exsiccata, in situ, Coccidarum plantas praecipue cultis, in Italia occurrentibus, obnoxiarum*. Fascicolo I & II. Portici.
- BERLESE, A. & LEONARDI, G., [1896]c.- Diagnosi di Cocciniglie nuove.- *Riv. Pat. Veg.*, 4(1895): 345-352, 5 figs.
- BERLESE, A. & LEONARDI, G., 1898a.- Notizie intorno alla Cocciniglie americane che minacciano la frutticoltura Europea.- *Ann. Agri. Min. Agr. Ind. Comm. Roma Direz. gen. Agr.*, 218: 1-142, 64 figs.
- BERLESE, A. & LEONARDI, G., 1898b.- Notizie intorno alle Cocciniglie americane che minacciano la frutticoltura europea.- *Riv. Pat. Veg.*, 6: 284-352.
- BERRO AGUILERA, J.- 1931.- Técnica de las preparaciones micrográficas para el estudio de Cócidos.- *Bol. Pat. Veg. Ent. Agr.*, 5(19/22): 1-9.
- BLISS, C.I.; CRESSMANN, A.W. & BROADBENT, S.A., 1935.- Productivity of the Camphor scale and biology of its egg and Crawler stages.- *Journ. agric. Res.*, 50(3): 243-267.
- BODENHEIMER, F.S., 1924.- The *Coccidae* of Palestine.- *Zionist Organization Inst. Agri. Nat. Hist., Agric. Expt. Sta.*, 1: 1-100, 12 pls., 45 figs.
- BODENHEIMER, F.S., 1926.- Second note on the *Coccidae* of Palestine.- *Bull. Ent. Res.*, 17: 189-192, 4 figs.
- BODENHEIMER, F.S., 1928.- Eine Kleine Cocciden-Ausbeute aus Griechenland.- *Konowia.*, 7: 191-192.
- BODENHEIMER, F.S., 1934.- Contribution towards the knowledge of the Red Scale (*Chrysomphalus aurantii* Mask.) in Palestine.- *Hadar*, 7(6): 11.
- BODENHEIMER, F.S., 1935.- Studies on the zoogeography and ecology of Palearctic *Coccidae* I-III.- *Eos*, 10: 237-271, 4 figs.
- BODENHEIMER, F.S., 1943.- A first survey of the *Coccoidea* of Iraq.- *Bull. Min. Econ. Dir. Gen. Agra. Irak*, 28: 33 pp., 24 pls.
- BODENHEIMER, F.S., 1944.- Notes on the *Coccidae* of Iran with description of new species.- *Bull. Soc. Fouad I. Ent. Egypte*, 28: 85-100.

- BODENHEIMER, F.S., 1949.- *The Diaspinae of Turkey*, 1: 246 pp. Ankara.
- BODENHEIMER, F.S., 1951a.- *Citrus Entomology in the Middle East*, 1: 663 pp. Dr. W. Junk. 's-Gravenhage.
- BODENHEIMER, F.S., 1951b.- Description of some new genera of *Coccidae*.- *Entomologische Berch.*, 13: 328-331.
- BODENHEIMER, F.S., 1953.- The *Coccoidea* of Turkey.- *Rev. fac. Sc. Istambul*, ser. B.T., 18(1): 1-61, 91-164, 63 figs.
- BODENHEIMER, F.S. & STEINITZ, H., 1937.- Studies in the life history of the Citrus mussel scale in Palestine.- *Hadar*, 7/8: 153.
- BODENHEIMER, F.S. & THEODOR, O., 1929.- *Allgemeine ökologische Bedingungen und Beobachtungen. Ergebnisse Sinai-Expedition*. 1927: 20-44. Leipzig.
- BOISDUVAL, J.A., 1867.- *Essai sur l'Entomologie horticole, comprenant l'Histoire des Insectes nuisibles à l'Horticulture, avec l'indication des Moyens propres à les éloigner ou à les détruire, et l'Histoire des Insectes et autres Animaux utiles aux Cultures*, 8: 648 pp. Paris.
- BOISDUVAL, J.A., 1868.- Conférence faite le 18 août par le Dr. Boisduval au Palais de l'Industrie, sur les insectes qui ont ravagé les plantes exposées par M.M. Burel et Riviere.- *Ins. Agr.*, Paris, 2: 266-283.
- BORATYNSKI, K., 1953.- Sexual dimorphism in the second instar of some *Diaspididae* (Homoptera: *Coccoidea*).- *Trans. R. Ent. Soc. London*, 104: 451-479, 6 figs.
- BORATYNSKI, K. & DAVIES, R.G., 1971.- The taxonomic value of male *Coccoidea* (Homoptera) with on evaluation of some numerica techniques.- *Biol. J. Linn. Soc.*, 3: 57-102, 10 figs, 5 tabs.
- BORKHSENIUS, N.S., 1934.- Contribution à le étude des *Coccidae* du littoral de la mer Noire et du Caucase.- *Trav. Lab. quar. Abkhasie*, 1934: 37 pp.
- BORKHSENIUS, N.S., 1935a.- Five new species of scales (*Coccidae*) morphologically allied to San José scale (*Aspidiotus perniciosus* Comst.).- *Plant. Protect.*, 6: 127-1333.
- BORKHSENIUS, N.S., 1935b.- Detector of hard scales of the group *Aspidiotini*.- *Omis, Station Slavonik Azov-Black Sea Territory*, 1935: 37 pp.
- BORKHSENIUS, N.S., 1937a.- *Determination Coccides nuisibles en U.S.S.R.*, 1: 148 pp. Leningrad.
- BORKHSENIUS, N.S., 1937b.- *Coccidae of quarantine value of U.S.S.R. and their allied species*: 272 pp. Sov. edit. of Georgia U.S.S.R. Tiflies.
- BORKHSENIUS, A.S., 1937c.- Tables for the identification of Coccids (*Coccidae*) injurious to cultivated plants and forest in the U.S.S.R.- *Sk. obl. Karant. Insp.*, 1937: 148 pp., 186 figs.

- BORKHSENIUS, N.S., 1939.- Observation on the fauna of *Coccidae* in the Caucasus.- *Plant. Protect.*, **18**: 43-40.
- BORKHSENIUS, N.S., 1949a.- New genera of Coccids of the fauna of Central Asia (*Insecta, Coccoidea, Diaspididae*).- *Dokl. Akad. Nauk*, **64**(5): 735-738, 3 figs.
- BORKHSENIUS, N.S., 1949b.- Novi rod y noviye vidi cherviechov y schitovok (*Homoptera, Coccoidea*) fauni S.S.S.R.- *Rev. russ. ent.*, **30**: 340-348.
- BORKHSENIUS, N.S., 1950a.- *Les Cochenilles de l'U.S.S.R.*, **1**: 250pp. Leningrad.
- BORKHSENIUS, N.S., 1950b.- Mealybugs and scale insects of the USSR (*Coccoidea*).- *Akad. Nauk. USSR Zool. Inst.*, **32**: 250 pp.
- BORKHSENIUS, N.S., 1958.- On the evolution and phylogenetic interrelations of the *Coccoidea*.- *Zool. Zhur.*, **37**: 765-780.
- BORKHSENIUS, N.S., 1962.- Descriptions of some new genera and species of *Diaspididae*.- *Ent. Obozr.*, **41**: 861-871, 7 figs.
- BORKHSENIUS, N.S., 1963.- On the revision of the genus *Lepidosaphes* Shimer (*Coccoidea, Homoptera, Insecta*).- *Zool. Zhurn.*, **42**: 1.161-1.174, 8 figs.
- BORKHSENIUS, N.S., 1965.- Essay on the classification of the armored scale insects (*Homoptera, Coccoidea, Diaspididae*).- *Ent. Obozr.*, **44**: 362-376, 16 figs.
- BORKHSENIUS, N.S., 1966.- *A Catalogue of the armoured scale insects (Diaspididae) of the world*: 450 pp. Nauka. Moscow-Leningrad.
- BORKHSENIUS, N.S. & BUSCHIK, T.M., 1955.- A new species of *Homoptera, Coccoidea* from Turkmenistan.- *Trudy Zool. Inst. Acad.*, **18**: 304-307, 2 figs.
- BORNER, C., 1910.- Parametabolie und neotenie bei Cocciden. (Sci. note).- *Zool. Anz.*, **35**: 553-561.
- BOU GASCO, F., 1879.- *Estudio sobre el naranjo, limonero, cidro y otros árboles de la familia Auranciáceas, que se cultivan en la provincia de Castellón*: 422 pp. Castellón.
- BOU GASCO, F., 1880.- *La Phyloxera vastatrix. El Mytilaspis flavescens (Serpeta)*. Castellón.
- BOUCHE, P.F., 1833.- *Naturgeschichte der schädlichen und nützlichen Garten-Insecten und die bewährtesten Mittel zur Vertilgung der ersteren*: 176 pp. Berlin.
- BOUCHE, P.F., 1851.- Neue Arten der Schildlaus-Familie.- *Stett. ent. Ztg.*, **12**: 110-112.
- BOYDEN, B.L., 1941.- Eradiction of the *Parlatoria* date scale in the United States.- *U.S. dept. Agric. Misc. publ.* 433 Washington DC., sept. 1941.

- BRAIN, C.K., 1918.- The *Coccidae* of South Africa II.- *Bull. Ent. Res.*, 9: 107-139, pls III-VII.
- BRAIN, C.K., [1919].- The *Coccidae* of South Africa III.- *Bull. Ent. Res.*, 9(1918): 197-240, pls. XII-XVI.
- BRAIN, C.K., 1920.- The *Coccidae* of South Africa IV.- *Bull. Ent. Res.*, 10: 95-128, pls. V-XII.
- BROWN, K.S., 1975.- The chemistry of aphids and scale insects.- *Chem. Soc. Rev.*, 4: 263-288.
- BROWN, S.W., 1977.- Adaptive status and genetic regulation in major evolutionary changes of coccid chromosome systems.- *Nucleus*, 20: 145-157.
- CABIDO GARCIA, R., 1949.- Contribução para o estudo da sistemática, morfologia, biologia e ecologia da cochinilha amarela (*Chrysomphalus dictyospermi* Morgan).- *Junta Nac. dos Frutas*, 9: 374-465.
- CADAHIA, D., 1982.- *Palaeococcus fusciformis* Burm. Homoptera, Margarodidae, plaga de los pinares de las costas de Huelva.- *Bol. Serv. Plagas*, 8: 201-215.
- CADAHIA, D., 1984.- El interés biológico del género *Cryptochaetum* Rond., Diptera, *Cryptochaetidae* y descripción de una nueva especie.- *Bol. Serv. Plagas*, 10: 159-184.
- CADAHIA, D., 1989.- *Hemiberlesia pitysophila* Takagi (Homoptera, Diaspididae) plaga letal de *Pinus massoniana* Lamb. en China.- *Bol. San. Veg. Plagas*, 15(4): 343-363.
- CAÑIZO GOMEZ, J. & ARROYO VARELA, M., 1964.- Nombres vulgares españoles de los insectos perjudiciales a las plantas cultivadas.- *Bol. Pat. Veg. Ent. Agric.*, 27: 101-182.
- CARIMINI, M., 1930.- Una variedad de "*Aspidiotus*" *Aspidiotus hederæ* var. *unipectinata* Carimini.- *Redia*, 18: 121-123.
- CARNERO HERNANDEZ, A. & PEREZ GUERRA, G., 1986.- *Cóccidos* (Homoptera: Coccoidea) de las Islas Canarias: 85 pp. INIA. Madrid.
- CARNES, E.K., 1907.- The *Coccidae* of California. A descriptive list of the different scale insects found in and reported from California.- *Sacramento, State Horticultural Commission*, 1906: 1-70, 2 pls.
- CARRERO, J.M., 1980a.- Present situation regarding bioecological control of Citrus scale insects in Valencia.- *Fruits*, 35 (10): 625-631.
- CARRERO, J.M., 1980b.- Entomophages of citrus coccids in the Province of Valencia.- *Procc. Inter. Symp. IOBC/WPRS intrg. cont. agr. Forestry*, 1980: 393-605.
- CASTROVIEJO, S. et al., 1986.- *Flora Ibérica*, 1: LIV + 575 pp. CSIC. Madrid.
- CEBALLOS, G., 1956.- *Catálogo de los Himenópteros de España*: 554 pp. Trabajos del Instituto Español de Entomología. Madrid.

- CEBALLOS, G., 1959.- Primer suplemento al Catálogo de los Himenópteros de España.- *Eos*, **35**(3): 215-242.
- CEBALLOS, G., 1964.- Segundo suplemento al Catálogo de los Himenópteros de España.- *Eos*, **40**(1/2): 43-97.
- CHAMBERLIN, J.C., 1923.- A monograph of the *Tachardiinae* or lac Insects.- *Bull. Ent. Res.*, **14**: 147-212.
- CHAMBERLIN, J.C., 1925.- Supplement to a monograph of the *Lacciferidae* (*Tachardiinae*) or Lac Insects.- *Bull. Ent. Res.*, **16**: 31.
- CHAMBERLIN, J.C., 1927.- Status and synonymy of the dictyospermum scale.- *Month. Bull. Dep. Agr. Calif.*, **16**: 484-491, 6 figs.
- CHARMOY, D.D., 1899.- Notes sur les Cochenilles. Suivies d'une liste raisonnée des especes Mauricennes rédigée avec la collaboration de M.A. Danty de Grandpié.- *Publ. Soc. Amic. Sci. Maurice*, **1899**: 1-19.
- CHRISTENSEN, C., 1973.- *Index filicum*: LIX + 744 pp.
- CLOUDSLEY-THOMPSON, J.L., 1986.- Cochineal.- *Antenna*, **10**(2): 70-72.
- COCKERELL, T.D.A., 1892.- Museum Notes.- *Journ. Inst. Jamaica*, **1**: 134-137.
- COCKERELL, T.D.A., 1893.- A list of West Indian *Coccidae*.- *Journ. Inst. Jamaica*, **1**: 252-256.
- COCKERELL, T.D.A., 1894a.- Liste des Coccidés trouvés sur les Cactacées, avec description d'une spèce nouvelle.- *Mem. Soc. Cient. Antonio Alzate*, **7**: 461-462.
- COCKERELL, T.D.A., 1894b.- Notes on some scale insects of the subfamily *Diaspidinae*.- *Can. Ent.*, **26**: 127-132, 189-191.
- COCKERELL, T.D.A., 1896a.- Preliminary diagnoses of new *Coccidae*.- *Psyche*, **7**: 18-21.
- COCKERELL, T.D.A., 1896b.- New *Coccidae* from Massachussets and New Mexico.- *Can. Ent.*, **28**: 222-226.
- COCKERELL, T.D.A., 1896c.- A new scale insect infesting date palms.- *Entomologist*, **29**: 52.
- COCKERELL, T.D.A., 1897a.- Contributions to Coccidology II.- *Amer. Nat.*, **31**: 588-592.
- COCKERELL, T.D.A., 1897b.- The San José Scale and its nearest allies.- *U.S. Dep. Agr. Div. Ent. Techn. Ser.*, **6**: 1-31.
- COCKERELL, T.D.A., 1898a.- Note on *Aspidiotus greenii*.- *Ent. Month. Mag.*, **34**: 184-185.
- COCKERELL, T.D.A., 1898b.- New *Coccidae* from Mexico.- *Ann. Mag. Nat. Hist.*, **1**(7): 426-440.

- COCKERELL, T.D.A., 1898c.- The *Coccidae* of the Sandwich Islands.- *Entomologist*, **31**: 239-240.
- COCKERELL, T.D.A., 1898d.- Some new *Coccidae*.- *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (7)**2**: 24-27.
- COCKERELL, T.D.A., 1899a.- Rhynchota Hemiptera-Homoptera.- *Biol. Centr. Amer. Ins. Rhynch. Hem. Hom.*, **2**(2): 1-33.
- COCKERELL, T.D.A., 1899b.- Notes on Australia *Coccidae*.- *Victorian Nat.*, **16**: 13-16.
- COCKERELL, T.D.A., 1899c.- The *Coccidae* of the Sandwich islands.- *Entomologist*, **32**: 93.
- COCKERELL, T.D.A., 1899d.- First supplement to the check-list of the *Coccidae*.- *Bull. Ill. Lab. Nat. Hist.*, **5**: 389-398.
- COCKERELL, T.D.A., 1899e.- Some notes on *Coccidae*.- *Proc. Accad. Nat. Sci. Philadelphia*, **1899**: 259-275.
- COCKERELL, T.D.A., 1900a.- Four new *Coccidae* from Arizona.- *Can. Ent.*, **32**: 129-132.
- COCKERELL, T.D.A., 1900b.- Note on *Chrysomphalus dictyospermi*, a scale-insect from Cannes.- *Ent. Month. Mag.*, **36**: 157.
- COCKERELL, T.D.A., 1902.- The Coccid genus *Aulacaspis*.- *Entomologist*, **35**: 58-59.
- COCKERELL, T.D.A., 1903.- Remarks on various *Coccidae*. In COLEMAN, G.A.- *Coccidae* of the Coniferae, with the descriptions of ten new species from California.- *Journ. N.Y. Ent. Soc.*, **11**: 61-85.
- COCKERELL, T.D.A. & PARROTT, P.J., 1899.- Contributions to the knowledge of the *Coccidae*.- *Industrialist*, **1899**: 276-284.
- COCKERELL, T.D.A. & ROBINSON, E., 1915.- Descriptions and records of *Coccidae*.- *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, **34**: 423-428.
- COLEMAN, G.A., 1903.- *Coccidae* of the coniferae, with the descriptions of ten new species from California.- *Journ. N.Y. Ent. Soc.*, **11**: 61-85, pl. IV.
- COLVEE, P., 1880.- Ensayo sobre una nueva enfermedad del olivo.- *Gac. Agr. Min. Fomen. Madrid*, **14**: 43 pp.
- COLVEE, P., 1881a.- *Estudios sobre algunos insectos de la familia de los Coccidos*: 40 pp., 3 pls. Valencia.
- COLVEE, P., 1881b.- *Diaspis pyri* n.sp. de l'Espagne.- *Bull. Soc. Ent. Fr.*, (6)**1**: 51.
- COLVEE, P., 1882.- *Nuevos Estudios sobre algunos insectos de la familia de los Coccidos*: 16 pp. Valencia.

- COMSTOCK, J.H., 1879a.- *Report upon Cotton Insects, prepared under the direction of the Commissioner of Agriculture Washington*: V + 511 pp., 3 pls. Washington.
- COMSTOCK, J.H., 1879b.- Report of the Entomologist of the United States Department of Agriculture for the year 1879.- *Ann. Rep. Dep. Agr.*, 1879: 185-263, pls. I-VI.
- COMSTOCK, J.H., 1880.- Report on scale insects.- *Ann. Rep. Dep. Agr.*, 1880: 276-349.
- COMSTOCK, J.H., 1881a.- Report on scale insects.- *Ann. Rep. Dep. Agr.*, 1881: 272-273.
- COMSTOCK, J.H., 1881b.- Report of the Entomologist of the United States Department of Agriculture for the year 1880.- *Ann. Rep. Dep. Agr.*, 1881: 235-373, pl. I-XXIV.
- COMSTOCK, J.H., 1881c.- *Aspidiotus citri* in California.- *Can. Ent.*, 13: 8.
- COMSTOCK, J.H., 1883.- Second Report on Scale Insects, including a monograph of the subfamily *Diaspidinae* of the family *Coccidae*, and a list, with notes, of the other species of Scale-Insects found in North America.- *Rep. Dep. Ent. Cornell Univ. Stat.*, 1883: 47-143, pls. I-IV.
- COMSTOCK, J.H., 1918.- *The wings of Insects*, 1: 430 pp. Ithaca. New York.
- COOLEY, R.A., 1899.- The Coccid genera *Chionaspis* and *Hemichionaspis*.- *Hatch. Exp. St. Mass. spec. bull. Amherst (Mass.)*, 1899: 57 pp.
- COSTA, O.G., 1828.- Prospetto di una nuova descrizione metodica del genere *Coccus* L.- *Atti. Accad. Pontan. Napoli*, 8: 453-454.
- COSTA, O.G., 1835.- *Fauna del Regno di Napoli. Famiglia de "Coccinigliferi, o de "Gallinsetti. Emitteri Napoli*: 23 pp. Napoli.
- COSTA LIMA, A.Da, 1934.- Sobre alguns Coccideos.- *Arq. Inst. Biol. Veg.*, 1: 131-138, 6 figs.
- COSTA LIMA, A. Da, 1942.- Insetos da Brasil. Homopteros.- *Esc. Nac. Agron.*, 3(23): 327 pp., 267 figs.
- COSTANTINO, G., 1938.- Cocciniglie raccolte nel R. orto botanico di Catania.- *R. Staz. sper. frutt. Acireale*, 1938: 24-44.
- COSTANTINO, G., 1950.- Elenco della Cocciniglie osservate in Sicilia (*Hemiptera-Homoptera*, Fam. *Coccidae*).- *Boll. Zool. Torino*, 17: 1-24.
- COUCH, J.N., 1931.- The biological relationship between *Septobasidium retiforme* (B. & C.) Pat. and *Aspidiotus osborni* Hew. and Ckll.- *Q. J. Microsc. Sci.*, 74: 383-437.
- CURTIS, J., 1843a.- The small brown scale, *Aspidiotus proteus*, nobis.- *Gard. Chron.*, 39: 676.
- CURTIS, J., 1843b.- *Aspidiotus ostreaeformis* (the pear-tree oysterscale).- *Gard. Chron.*, 46: 805.

- DA SILVA VIEIRA, R.M.; CARMONA, M.M. & DE SOUSA PITA, M., 1983.- Sobre os coccideos do Archipelago de Madeira.- *Boletim Mus. munic. Funchal*, **35**: 81-162.
- DALMAN, J.W., 1826.- Om några Svenska arter af *Coccus*, samt de inuti dem förekommande Parasit Insekter.- *Vetensk. Accad. Handl.*, **46**(1825): 350-374, 2 Tafl.
- DANZIG, E.M., 1970.- Synonymy of some polymorphous species of Coccids (*Homoptera, Coccoidea*).- *Zool. Zh.*, **49**: 1015-1024, 4 figs.
- DANZIG, E.M., 1972.- *Coccoidea*-Scale Insects. In Insects and ticks. Pests of Forest.- *Zool. Inst. Akad. Nauk SSSR*, **1**: 189-221.
- DANZIG, E.M., [1978].- On the nomenclature and distribution of some harmful scale insects (*Homoptera, Coccoidea*).- *Entom. Obozr.*, **56**(1)(1977): 99-102.
- DANZIG, E.M., 1980a.- On the nomenclature and synonymy of some species of scale insects and whiteflies.- *Entom. Obozr.*, **59**(3): 594-596.
- DANZIG, E.M., 1980b.- *Coccids of the Far East USSR. With a phylogenetic analysis of the coccid fauna of the world*: 367 pp. Nauka. Leningrad.
- DANZIG, E.M. & KERZHNER, I.M., 1984.- *Leucaspis* Signoret, 1869 (*Insecta, Homoptera, Diaspididae*): proposed conservation by the supression of *Leucaspis* Burmeister, 1835 (*Insecta, Hymenoptera, Leucospidae*).- *Bull. Zool. Nom.*, **41**(2): 101-104.
- DECKLE, G.W., 1965.- Florida armored scale insects. In *Arthropods of Florida and neighboring land areas*, **3**: 265 pp. Florida Department of Agriculture. Gainesville, Florida.
- DECKLE, G.W., 1976.- Florida armored-scale insects.- *Arthr. Florida*, **3**: 1-345 pp.
- DE GREGORIO, A., [1915].- Caratteri e biologia del *Chrysomphalus dictyospermi* Morg.- *Nat. Siciliano*, **22**(1914): 129-163.
- DE LOTTO, G., 1965.- On some *Coccidae* (*Homoptera*) chiefly from Africa.- *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.)*, **16**: 175-239, 23 figs.
- DEITZ, L.L. & TOCKER, M.F., 1980.- W.M. Maskell's *Homoptera*: species-group names and type-material.- *Information Ser. dep. Scient. ind. Res. M. Z.*, **146**: 1-76.
- DEL GUERCIO, G., 1894.- Cocciniglie nuove, note e poco note.- *Nat. Siciliano*, **13**: 141-158.
- DEL GUERCIO, G., [1903].- Contribuzione allo studio dei Diaspini dell'Olivio.- *Bull. Soc. ent. Ital.*, **34**(1902): 179-188.
- DELAGE-DARCHEN, B.; MATILE-FERRERO, D. & BALACHOWSKY, A.S., 1972.- Sur un cas aberrant de symbiose Cochenilles & Fourmis.- *C. r. Hebd. Séance Acad. Sci., Paris*, **275**(21): 2359-2361.

- DELLA BEFFA, G., 1961.- *Gli insetti dannosi all'agricoltura ed i moderni metodi e mezzi di lotta*: 210-307. Ed. Ulrico Hospili. Milano.
- DICKSON, R.C., 1951.- Construction of the scale coverinf of *Aonidiella aurantii* (Mask.).- *Ann. Ent. Soc. Amer.*, **44**: 596-602.
- DIETZ, H.F. & MORRISON, H., 1916.- The *Coccidae* or Scale insects of Indiana.- *Rep. St. ent.*, **1916**: 195-321.
- DINTHER, J.B.M., 1950.- Van Morphologie en biologie van schildluis *Chionaspis salicis* L.- *Tidjschr. Pl. Ziekt.*, **56**(3): 173-252.
- DOANE, R.W. & HADDEN, E., 1909.- *Coccidae* from the Society Island.- *Can. Ent.*, **41**: 296-300.
- DOANE, R.W. & FERRIS, G.F., 1916.- Notes on samoan *Coccidae*, with descriptions of three new species.- *Bull. Ent. Res.*, **6**: 399-402.
- DOUGLAS, J.W., 1886.- Notes on some British *Coccidae*.- *Ent. Month. Mag.*, **22**: 243-250.
- DOUGLAS, J.W., 1887.- Notes on some British *Coccidae*.- *Ent. Month. Mag.*, **24**: 21-28.
- DOUGLAS, J.W., 1893.- Notes on some British and Exotic *Coccidae*.- *Ent. Month. Mag.*, **29**: 130-131.
- DUMONT, C., 1927.- Contributi3n à l'étude Lépidoptères Sahara Nord Africain (13^e note). 2 espèces de chenilles Coccidiphages.- *Bull. Soc. ent. Fr.*, **1927**: 273.
- DZIEDZICKA, A., 1977.- Comparative investigations on the hind legs of scale insects (*Coccinea*).- *Sci. Publ. Krakow Sup. Teachers Col.*, **20**: 106 pp.
- EBELING, W., 1959.- *Subtropical fruit pests*. University of California.
- EVANS, J.W., 1952.- *The injurious insects of British Commonwealth*, **1**: 242 pp. London.
- FERNALD, M., 1903.- Catalogue of *Coccidae* of the world.- *Special Bull. Hatch. Exp. St.*, **88**: 360 pp.
- FERRIS, G.F., 1919.- A contribution to the knowledge of the *Coccidae* of South-Western United States.- *Standford Univ. Publ. Univ. Ser.*, **1919**: 1-68, 38 figs.
- FERRIS, G.F., 1936.- Contribution to the knowledge of the *Coccidae* II.- *Microentomology*, **1**: 17-92.
- FERRIS, G.F., 1937a.- Contribution to the knowledge of the *Coccoidea* IV.- *Microentomology*, **2**: 1-14.
- FERRIS, G.F., 1937b.- Contribution to the knowledge of the *Coccoidea* V.- *Microentomology*, **2**: 47-102.

- FERRIS, G.F., 1937c.- Contribution to the knowledge of the *Coccoidea* VI.- *Microentomology*, **2**: 1-122, 95 figs.
- FERRIS, G.F., 1937-1942.- *Atlas of the scale insects of North America*, **1**(1937): 1-136; **2**(1938): 137-268; **3**(1941): 269-384; **4**(1942): 385-448. Calif., Stanford Univer. Press.
- FERRIS, G.F., 1938a.- Contribution to the knowledge of the *Coccoidea* VII.- *Microentomology*, **3**: 36-56.
- FERRIS, G.F., 1938b.- Contribution to the knowledge of the *Coccoidea* VIII.- *Microentomology*, **3**: 57-75.
- FERRIS, G.F., 1941a.- Contribution to the knowledge of the *Coccoidea* IX.- *Microentomology*, **6**: 6-10, 1 fig.
- FERRIS, G.F., 1941b.- Contribution to the knowledge of the *Coccoidea* X.- *Microentomology*, **6**: 11-24, 11 figs.
- FERRIS, G.F., 1941c.- Contribution to the knowledge of the *Coccoidea* XI.- *Microentomology*, **6**: 25-28, 2 figs.
- FERRIS, G.F., 1941d.- The genus *Aspidiotus* (Homoptera: *Coccoidea*: *Diaspididae*).- *Microentomology*, **6**: 33-69, 8 pls.
- FERRIS, G.F., 1943.- The genus *Targionia* Signoret and some of its allies.- *Microentomology*, **8**: 82-111, 11 figs.
- FITCH, A., 1855.- *First and second report on the noxious beneficial and other insects of the State of New-York*: 31-38. C. Van Benthuyssen. Albany, Broadway.
- FLANDERS, S.E., 1945.- Coincident infestations of *Aonidiella citrina* and *Coccus hesperidum*, a result of ant activity.- *Journ. Econom. Entomol.*, **38**: 711-712.
- FLANDERS, S.E., 1970.- Observations on host plant induced behavior of scale insects and their endoparasites.- *Canad. Ento.*, **102**: 913-926.
- FOLDI, I., 1982.- Etude structurale et experimentale de la formation du bouclier chez les cochenilles diaspidines (Hom. *Coccoidea*, *Diaspididae*).- *Ann. Soc. ent. Fr. (N.S.)*, **18**(3): 317-330.
- FOLDI, I., 1990a.- The scale cover. In ROSEN, D.- *Armored Scale Insects. Their biology, natural enemies and control*. **4A**: 43-54. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.
- FOLDI, I., 1990b.- Internal anatomy. In ROSEN, D.- *Armored Scale Insects. Their biology, natural enemies and control*. **4A**: 65-80. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.
- FOLDI, I., 1990c.- Moulting and scale-cover formation. In ROSEN, D.- *Armored Scale Insects. Their biology, natural enemies and control*. **4A**: 257-265. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.

- FRAUENFELT, G., 1868.- Zoologische Miscellen. XV.- *Verh. zool. bot. Ges. Wien.*, **18**: 885-902.
- FROGGATT, W.W., 1914.- A descriptive catalogue of the scale insects (*Coccidae*) of Australia.- *Agr. Gaz. N.S. Wales*, **25**: 127-136; 311-319; 599-610; 677-684; 875-882; 983-989.
- GARCIA MERCET, R., 1910.- Las plagas del naranjo en Valencia.- *Asoc. esp. prog. Cienc. Congr. Valencia*, **1910**: 1-17, 3 lám.
- GARCIA MERCET, R., 1911a.- Notas sobre Entomología Aplicada I. Los Calcídidos parásitos de Cóccidos.- *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, **11**: 263-269.
- GARCIA MERCET, R., 1911b.- Los Calcídidos parásitos de Cóccidos.- *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, **11**: 507-515.
- GARCIA MERCET, R., 1912.- Un parásito de "poll-roig".- *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, **12**: 135-140.
- GARCIA MERCET, R., 1922.- Nota sobre *Icerya purchasi*.- *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, **22**: 136-141.
- GARCIA MERCET, R., 1923.- Cóccidos de la Encina, *Asterolecanium ilicicola* Targioni.- *Rev. Fitopat.*, **1**: 54-61.
- GARCIA MERCET, R., 1932.- *Los parásitos de los insectos perjudiciales*: 139 pp. Barcelona.
- GARCIA MERCET, R., BOLIVAR, C. & PIELTAIN, C., 1924.- Los Calcídidos parásitos de Cóccidos (1ª Nota).- *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, **24**: 356-357.
- GEIER, P.W., 1949.- Contribution à l'étude de la Cochenille rouge du Poirier en Suisse.- *Rev. Path. vég. Ent. agr. France*, **1949**: 175-266.
- GENNADIUS, M.P., 1881.- Sur une nouvelle espèce de Cochenille du genre *Aspidiotus* (*Aspidiotus coccineus*).- *Ann. Soc. Ent. Fr.*, (6)**1**: 189-192.
- GENNADIUS, P., 1895.- Sur deux nouvelles Cochenilles du Caroubier dans l'île de Chypre.- *Bull. Soc. ent. Fr.*, **1895**: 277.
- GERSON, U., 1977.- La caspilla *Parlatoria perdandei* Comstock y sus enemigos naturales en Israel.- *Bol. Serv. Plag.*, **3**: 21-53.
- GHAURI, M.S.K., 1962.- The morphology and taxonomy of male scale insects (*Homoptera: Coccoidea*).- *Trust. Brit. Mus. (Nat.Hist.)*, **7**: 1 + 221 + 1, 35 figs.
- GHESQUIERE, J., 1933.- Sur *Diaspis visci* (Sch.) Low. et deux de ses parasites nouveaux pour la faune belge.- *Bull. Soc. ent. Belgique*, **73**: 343-349.
- GIESELMANN, M.J., 1990.- Pheromones and mating behaviour. In ROSEN, D.- *Armored Scale Insects. Their biology, natural enemies and control*. **4A**: 221-224. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.

- GILIOMEE, J. H., 1990.- The adult male. In ROSEN, D.- *Armored Scale Insects. Their biology, enemies natural and control*. 4A: 21-28. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.
- GMELIN, J.F., 1789.- *Carolia Linne Systema Naturae*, ed. 13(1): 2215--2222. Lipsiae.
- GOEDEN, R.D.; FLETSCHNER, C.A. & RICKER, D.W., 1967.- Biological control of prickly pear caoti on Sta. Cruz Island, California.- *Hilgardia*, 38: 579-306.
- GOETHE, R., 1884.- Beobachtungen über Schildläuse und deren Feinde, an gestellt an obstbäumen und Reben im Rheingau.- *Jahrb. Nassau. Ver. Naturk.*, 37: 107-131, pls. I-III.
- GOMEZ CLEMENTE, F., 1927.- "La Caparreta blanca" en los naranjales de Castellón (*Ceroplastes sinensis* Del Guercio).- *Bol. Pat. Veg. Ent. Agr.*, 2: 14-21.
- GOMEZ CLEMENTE, F., 1943.- Cochinillas que atacan a los agrios de la región de Levante.- *Bol. Pat. Veg. Ent. Agr.*, 12: 299-328.
- GOMEZ CLEMENTE, F., 1946.- Las "serpetas que atacan a los agrios: *Mytilococcus beckii* (New.) y *Mytilococcus gloverii* (Packard).- *Bol. Pat. Veg. Ent. Agr.*, 14: 9-54.
- GOMEZ-MENOR, J., 1927a.- Algunos cóccidos nuevos de España (*Hem. Cocc.*).- *Eos*, 3(3): 289-298.
- GOMEZ-MENOR, J., 1927b.- Sobre la preparación micrográfica de cochinillas.- *Bol. Pat. Veg. Ent. Agric.*, 2: 27-29.
- GOMEZ-MENOR, J., 1928.- Estudio sobre los Cóccidos de España.- *Eos*, 4: 339-362.
- GOMEZ-MENOR, J., 1937.- *Cóccidos de España*: XI + 432 pp. I.N.I.A. Madrid.
- GOMEZ-MENOR, J., 1946.- Adiciones a los Cóccidos de España. Primera nota.- *Eos*, 22: 59-106.
- GOMEZ-MENOR, J., 1948.- Adiciones a los Cóccidos de España. Segunda nota.- *Eos*, 24: 73-121.
- GOMEZ-MENOR, J., 1954a.- Las Cochinillas parásitos de los vegetales.- *Rev. Univ. de Madrid*, 3(10): 223-249.
- GOMEZ-MENOR, J., 1954b.- Adiciones a los Cóccidos de España. Tercera nota.- *Eos*, 30(1/2): 119-148, 6 figs.
- GOMEZ-MENOR, J., 1956a.- Cochinillas que atacan a los frutales (*Homoptera-Coccoidea*).I. *Diaspididae*.- *Bol. Pat. Veg. Ent. Agric.*, 22: 1-105.
- GOMEZ-MENOR, J., 1956b.- Datos sobre Cóccidos de España.- *Boll. Lab. Zool. Portici*, 30: 611-620.
- GOMEZ-MENOR, J., 1956c.- Quelques nouveaux Coccides d'Espagne.- *Proc. XIV Congr. Inter. Zool.*, 1953: 482-486.

- GOMEZ-MENOR, J., 1957a.- Adiciones a los Coccidos de España. Cuarta nota.- *Eos*, **33**: 39-86.
- GOMEZ-MENOR, J., 1957b.- Homópteros *Sternorrhyncha* de la provincia de Granada.- *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, **55**: 403-408.
- GOMEZ-MENOR, J., 1958.- Distribución geográfica y ensayo de la ecología de los Coccidos de España.- *Publ. Inst. Biol. Apl.*, **27**: 5-15.
- GOMEZ-MENOR, J., 1959.- Homópteros *Sternorrhyncha* que atacan a la encina. II. Serie Monómera.- *Graellsia*, **17**: 141-201.
- GOMEZ-MENOR, J., 1960.- Adiciones a los Coccidos de España. Cuarta nota (Superfamilia *Coccoidea*).- *Eos*, **36**: 157-204.
- GOMEZ-MENOR, J., 1965.- Adiciones a los Coccidos de España. Sexta nota.- *Eos*, **41**: 87-114.
- GOMEZ-MENOR, J., 1967.- Lista de *Coccoidea* de las Islas Canarias (Adiciones).- *Eos*, **43**: 131-134.
- GOMEZ-MENOR, J., 1968.- Adiciones a los Coccidos de España. Séptima nota.- *Eos*, **43**: 541-563.
- GOMEZ-MENOR GUERRERO, J.M., 1960.- Un Coccido perjudicial que no ataca a cultivos económicos en las Islas Canarias.- *Anuario Est. Atlánticos*, **6**: 317-324.
- GOMEZ-MENOR GUERRERO, J.M., 1962.- Diaspidos de gran Canaria y Tenerife (Islas Canarias) (*Homoptera, Coccoidea*).- *Anuario Est. Atlánticos*, **8**: 147-211.
- GOMEZ-MENOR GUERRERO, J.M., [1968].- *Coccoidea* de las Islas Canarias. Segunda parte.- *Eos*, **43**(1967): 93-129, 18 figs.
- GOOT, P.V.d., 1912.- Naamligst van indlanche *Coccidae*.- *Ent. Bericht.*, **67**(3): 285-290.
- GÖTTE, R., 1899.- Tierische Feinde (Beobachtungen über Schildläuse).- *Berd. Kl. Lehranstalt Obst., Wien. u. Gartenbau*, **1898/99**: 16-22.
- GOUX, L., 1935.- Notes sur les Coccides de France (11 & 12 notes).- *Bull. Soc. Ent. France*, **40**: 92-96, 254-259, 15 figs.
- GOUX, L., 1937a.- Notes sur les Coccides de France (16 note).- *Bull. Soc. Ent. France*, **42**: 35-42, 2 figs.
- GOUX, L., 1937b.- Notes sur les Coccides (Hem. *Coccidae*) de la France (17 et 19 notes).- *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **62**: 221-236, 24 figs.; 341-349, 20 figs.
- GOUX, L., 1946.- Notes sur les Coccides de France (35 note). *Bull. Mus. II. Nat. Marseille*, **6**: 26-33.

- GREATHEAD, D.J., 1990.- Crawler behaviour and dispersal. In ROSEN, D.- *Armored Scale Insects. Their biology, natural enemies and control*. 4A: 305-308. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.
- GREEN, E.E., 1890.- Insect Pests of the Tea Plant.- *Ceylon Independent*, **July 3 to Oct. 3**: 20 figs.
- GREEN, E.E., 1896.- Catalogue of *Coccidae* collected in Ceylon.- *Indian Mus. Not.*, **4**: 2-10.
- GREEN, E.E., 1896-1922.- *The Coccidae of Ceylon, Parts 1-5*: 1-472 pp. Dulau and Company. London.
- GREEN, E.E., 1897.- Notes on *Coccidae* from the Royal Gardens, Kew.- *Ent. Month. Mag.*, **33**: 68-77.
- GREEN, E.E., 1905.- On some Javanese *Coccidae*: with descriptions of new species.- *Ent. Month. Mag.*, **41**: 28-33.
- GREEN, E.E., 1907.- Notes on the *Coccidae* collected by the Percy Sladen Trust expedition to the Indian Ocean: supplemented by a collection received from Mr. R. Dupont, Director of Agriculture, Seychelles.- *Trans. Linn. Soc. London Zool.*, **12**: 197-207.
- GREEN, E.E., 1915a.- Observations on British *Coccidae* in 1914.- *Ent. Month. Mag.*, **51**: 175-185, pls. XV-XVII.
- GREEN, E.E., 1915b.- New species of *Coccidae* from Australia.- *Bull. Ent. Res.*, **6**: 45-53.
- GREEN, E.E., [1915c].- Some remarks on the coccid genus *Leucaspis*, with descriptions of two new species.- *Trans. R. Ent. Soc. London*, **1914**: 459-468, pls. LXVII-LXVIII.
- GREEN, E.E., 1917a.- Observations on some recently described *Coccidae*. Remarks on *Coccidae* from Northern Australia II.- *Bull. Ent. Res.*, **7**: 51-65.
- GREEN, E.E., 1917b.- Observations on British *Coccidae* with descriptions of new species.- *Ent. Month. Mag.*, **53**: 260-269.
- GREEN, E.E., 1919.- Notes on Indian *Coccidae* of the subfamily *Diaspidinae*, with descriptions of new species.- *Rev. Ind. Mus.*, **16** (30): 433-449.
- GREEN, E.E., 1920.- Observations on British *Coccidae*.- *Ent. Month. Mag.*, **56**: 114-130.
- GREEN, E.E., 1921.- Observations on British *Coccidae*, with descriptions of new species.- *Ent. Month. Mag.*, **57**: 189-200.
- GREEN, E.E., 1922.- Supplementary Notes on the *Coccidae* of Ceylon.- *Journ. Bombay Nat. Hist. Soc.*, **28**: 1007-1037, 39 figs.
- GREEN, E.E., 1923.- Observations on the *Coccidae* of Madeira Islands.- *Bull. Ent. Res.*, **14**: 87-99.
- GREEN, E.E., 1926.- Observations on British *Coccidae*.- *Ent. Month. Mag.*, **62**: 172-183, 7 figs.

- GREEN, E.E., 1927a.- Notes on the *Coccidae* of Scotland.- *Scottish naturalist.*, **163**: 25-30.
- GREEN, E.E., 1927b.- Notes on the *Coccidae* of Scotland.- *Scottish naturalist.*, **164**: 54-59.
- GREEN, E.E., 1927c.- A brief review of the indigenous *Coccidae* of the British Islands with emendations and additions.- *Entom. Rec. J. Var.*, **39**: 1-4, 1 pl.
- GREEN, E.E., 1928a.- A brief review of the indigenous *Coccidae* of the British Islands with emendations and additions.- *Entom. Rec. J. Var.*, **40**: 5-14, 3 pls.
- GREEN, E.E., 1928b.- Note on the synonymy of *Mytilaspis flava* Tar. var. *hawaiiensis*.- *Ann. Mag. Nat. Hist.*, **1**(10): 152-153.
- GREEN, E.E., 1928c.- On a racial form of *Aspidiotus lenticularis* Lindinger, with some remarks upon the Leonardi clasification of the *Aspidioti*.- *Ann. Mag. Nat. Hist.*, **1**(10): 374-376.
- GREEN, E.E., 1929.- Some *Coccidae* collected by J.G. Myers in New Zealand.- *Bull. Ent. Res.*, **19**(4): 369-389, 14 figs.
- GREEN, E.E., 1930.- Observations on british *Coccidae*.- *Ent. Month. Mag.*, **66**: 9-17, 4 figs.
- GREEN, E.E., 1934.- Observations on british *Coccidae*.- *Ent. Month. Mag.*, **70**: 108-114.
- GREEN, E.E., 1937.- An annotated list of the *Coccidae* of Ceylon.- *Journ. Sci. Sect. B., Zool. and Geol. Spolia Zeylanica* **20**: 277, 341.
- GREEN, E.E. & LAING, F., 1923.- Descriptions on some new species and some new records of *Coccidae*; I. *Diaspidinae*.- *Bull. Ent. Res.*, **14**: 123-131, 11 figs.
- GREIF, M., 1985.- *Spanish-English-Spanish Lexicon of Entomological and Related Terms*: 102 + 115+43 pp. Commonwealth Institute of Entomology. London.
- HALL, W.J., 1922.- Observations on tha *Coccidae* of Egypt.- *Techn. Sc. Serv. Bull.*, **22**: 54 pp.
- HALL, W.J., 1923.- Further observations on the *Coccidae* of Egypt.- *Techn. Sc. Serv. Bull.*, **36**: 1-61, 12 pls.
- HALL, W.J., 1925.- Notes on Egyptian *Coccidae* with description of new species.- *Techn. Sc. Serv. Bull.*, **64**: 31 pp., 6 pls.
- HALL, W.J., 1926.- Contribution to knowledge of the *Coccidae* of Egypt.- *Techn. Sc. Serv. Bull.*, **72**: 41 pp., 13 pls.
- HALL, W.J., [1927a].- Miscellaneous notes on Egyptian *Coccidae* with description of the new species.- *Bull. Soc. Roy. Ent. Egypte*, **1926**: 267-187.
- HALL, W.J., [1927b].- A small collection of *Coccidae* from Palestine.- *Bull. Soc. Roy. Ent. Egypt.*, **1926**: 107-109.

- HALL, W.J., 1941.- On some new species and two new genera of *Coccidae* (Homoptera) from Southern Rhodesia.- *Journ. Ent. Soc. S. Africa.*, 4: 221-239, 9 figs.
- HALL, W.J., 1946.- On the Ethiopian *Diaspidini*.- *Trans. Ent. Soc. London*, 97: 487-583.
- HAMON, A.B., [1981].- Latania scale, *Hemiberlesia lataniae* (Signoret) (Homoptera: Coccoidea: Diaspididae).- *Entomology Circ. Fla Dep. Agric.*, 214(1980): 2 pp.
- HARTIG, T., 1839.- Der estomologische Teil in dem forstlichen und forstnaturwissenschaftlichen Conversations-Lexikon.- *Jahresb. Fortschr. Forstwiss*, 1839: 642.
- HEMPEL, A., 1900.- As Coccidas brazileiras.- *Rev. Mus. Paulista*, 4: 365-537, pls. V-XII.
- HENRIKSEN, K.L., 1921.- Oversigt over danske *Coccidae*.- *Ent. medd.*, 13: 305-317.
- HERBERG, M., 1918.- Die Schildlaus *Eriopeltis lichtensteini* Sign.- *Archiv. f. Natugesch.*, 82(1916): 1-107.
- HERCE, P., 1926.- Un nuevo parásito del olivo (*Lepidosaphes destefanii* Leon.).- *Bol. Est. Pat Veg.*, 1: 53-54.
- HINTON, H.E., 1981.- *Biology of insect eggs.*, 2: XVIII + (475-778). Pergamon Press. Headington Hill Holl. Oxford.
- HOKE, G., 1921.- Observations on the Structure of the *Oraceratubae* and some new *Lepidosaphedine* Scales (Hemiptera).- *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 14: 337-343, 1 pl.
- HOLLINGER, A.H., 1923.- Scale insects of Missouri.- *Res. Bull. Univ. Missouri Coll. Agr. Agr. Exp. Sta.*, 58: 71 pp.
- HORVATH, G., 1897.- Description d'Hémiptères nouveaux et notes diverses.- *Rev. Fr. Ent.*, 16: 81-97.
- HOVASSE, R., 1930.- *Marchalina hellenica* Genn. Essai monographique d'une cochenille.- *Bull. biol. France et Belgique*, 64(4): 389-447.
- HOWELL, J.O., 1975.- Descriptions of some immature stages in two *Diaspis* species. (Homoptera: Coccoidea: Diaspididae).- *Ann. ent. Soc. Am.*, 68(3): 409-416, 4 figs.
- HOWELL, J.O. & KOSZTARAB, M., 1972.- Morphology and sistematics of the adult females of the genus *Lecanodiaspis* (Homoptera: Coccoidea: Lecanodiaspididae).- *Va. Polytech. Inst. & State Univ. Res. Div. Bul.*, 70: 248 pp.
- HCWELL, J.O. & TIPPINS, H.H., 1977.- Descriptions of first instars of nominal type-species of eight diaspidid tribes.- *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 70: 119-135.
- HOWELL, J.O. & TIPPINS, H.H., 1981.- New genus and species of *Diaspididae* from Conifers.- *Ann. Entomol. Soc. Amer.*, 74(4): 419-421.

- HOWELL, J.O. & TIPPINS, H.H., 1990.- The immature stages. In ROSEN, D.- *Armored Scale Insects. Their biology, natural enemies and control*. 4A: 29-42. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.
- HOY, J.M., 1962.- *Eriococcidae (Homoptera: Coccoidea)* of New Zealand.- *New Zeal. Dept. Sci. & Indust. Res. Bull.*, 146: 219 pp.
- HUGHES-SCHRADER, S., 1925.- Cytology of hermaphroditism in *Icerya Purchasy* (Coccidae).- *Ztschr. f. Zellforsch. und Mikros. Anat.*, 2: 264-292.
- HUGHES-SCHRADER, S., 1926.- Spermatogenesis in *Icerya Purchasy*. A correction.- *Science*, 63: 500-501.
- HUGHES-SCHRADER, S., 1927.- Origin and differentiation of the male and female germ cells in the hermaphrodite of *Icerya Purchasy* (Coccidae).- *Ztschr. f. Zellforsch. und Mikros. Anat.*, 6: 509-540.
- HUGHES-SCHRADER, S., 1930.- Contributions to the Life History of the *Iceryine* Coccids, with special reference to parthenogenesis and hermaphroditism.- *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 23(2): 359-380.
- HUNTER, S.J., 1899.- The Coccidae of Kansas.- *Kansas Univ. Quart.*, 8(A): 1-15, pls. I-VIII.
- HUNTER, S.J., 1900.- Coccidae of Kansas. III.- *Kansas Univ. Quart.*, 9(A): 101-107, pls. XVIII-XXIV.
- INDEX KEWENSIS PLANTARUM PHANEROGAMARUM, 1893: 1268 + 1299 pp. Oxonii E. Prelo Clarendoniano.
- JAMES, H.C., 1937.- Sex ratios and the status of the male in *Pseudococcinae*.- *Bull. Ent. Res.*, 1937: 429-461.
- JOHNSON, W.G., 1896.- Preliminary notes on five new species of scale insects.- *Ent. News.*, 7: 150-152.
- JONES, E.P., 1935.- The bionomics and ecology of red scale *Aonidiella aurantii* Mask.- in southern Rhodesia.- *Brit. So. Africa Co. Mazoe Citrus Espt. Sta. Pub.*, 5: 11-52.
- KALTENBACH, J.H., 1874.- *Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten*, 2(1873): 289-848. Stuttgart.
- KASARGODE, R.S., 1914.- A preliminary account of the Coccidae of Western India.- *Journ. Bombay Nat. Hist. Soc.*, 23: 133-137.
- KERNER, J.S., 1778.- *Naturgeschichte des Coccus Bromeliae oder des Ananasschildes nebst einem auf Erfahrung gegründetem Vorschlag zur gänzlichen Vertilgung dieses den Ananaspflanzen Schädlichen Insectes*: 856 pp., 1 Taf. Stuttgart.
- KIRKALDY, G.W., 1902.- Hemiptera.- *Fauna Hawaii.*, 3: 93-174, pls. IV-V.

- KIRITCHENKO, A.N., 1928.- Fauna of *Coccidae* of the Ukraine and the Crimea. (Preliminary report).- *Journ. Plant Protect. Ukraine.*, **3/4**: 112-116.
- KIRITCHENKO, A.N., [1931].- Second contribution to the coccid fauna of Ukraine and the Crimea.- *Journ. Plant Protect. Ukraine.*, **7**(1930): 307-321.
- KIRITCHENKO, A.N., 1940.- Third report on the Coccid fauna of USSR.- *Trav. Inst. Zool. Acad. Sci. URSS.*, **6**: 115-137, 6 figs.
- KLEIN, H.Z., 1937.- On the biology of Black Scale (*Chrysomphalus aonidum* L.) in Jordan Valley.- *Hadar*, **1937**: 3.
- KNIPSCHER, R.C.; MILLER, D.R. & DAVIDSON, J.A., 1976.- Biosystematics of *Chionaspis nyssaw* Comstock (*Homoptera: Diaspididae*), with evidence supporting leaf and bark dimorphism of the scale.- *Melandria*, **25**: 1-30.
- KOMOSINSKA, H., 1969.- Studies on the genus *Abgrallaspis* Balachowsky, 1948 (*Homoptera, Coccoidea, Diaspididae*).- *Acta zool. cracov.*, **14**: 43-86, 17 figs.
- KORONEOS, J., 1934.- Les *Coccidae* de la Grèce surtout du Pélion (Thessalia). I. *Diaspidinae*.- *Athens*, **1934**: VII + 95 pp., 77 pls., 1 map., 1 fig.
- KOSARZEWSKA, E.F., 1968.- Revision des methodes de preparation de *Coccoidea*.- *Rev. Ent. URSS*, **47**(1): 248-253.
- KOSZTARAB, M., 1977.- Studies on the morphology and systematics of scale insects.- *Research Div. Bull. Polytechn. Inst.*, **127**: 1-4.
- KOSZTARAB, M., [1985].- Some major contributions in morphological studies of scale insects (*Homoptera, Coccoidea*).- *Verhandlungen int. Symp. Entomofaun. Mitteleur.*, **10**(1984): 334-338.
- KOSZTARAB, M., 1988.- A selected bibliography of the *Coccoidea* (*Homoptera*). Third supplement (1970-1985).- *Agric. Exp. Sta. Bull.*, **88-1**: II + 252 pp. Virginia.
- KOSZTARAB, M., BEN-DOV, Y. & KOSZTARAB, M.P., 1986.- An annotated list of generic names of the scale insects (*Homoptera: Coccoidea*) Third supplement.- *Agr. Exp. Sta. Bull.*, **86-2**: 44pp. Virginia.
- KOSZTARAB, M & RUSSELL, L.M., 1974.- An annotated list of generic names of the scale insects (*Homoptera: Coccoidea*). Second supplement.- *Misc. Publ. Dept. Agr.*, **1285**: 22pp.
- KOSZTARAB, M. & KOZAR, F., 1978.- Scale insects-*Coccoidea*.- *Fauna Hung.*, **131**: 1-192.
- KOSZTARAB, M. & KOZAR, F., 1988.- *Scale insects of Central Europe*: 456 pp., 16 pls. Dr. W.Junk Publishers. Budapest.
- KOTEJA, J., 1964.- Notes on the scale insects (*Homoptera, Coccoidea*) in Poland's fauna.- *Polskie Pismo ent. Wroclaw.*, **34**: 177-184, 5 figs.

- KOTEJA, J., 1974a.- On the phylogeny and classification of the scale insects (*Homoptera, Coccinea*).- *Acta zool. cracov.*, **19**(4): 267-326, 5 figs.
- KOTEJA, J., 1974b.- Comparative studies on the labium in the *Coccinea* (*Homoptera*).- *Sci. Papers Agr. Univ. Krakow.*, **89**: 160 pp.
- KOTEJA, J., 1980.- Campaniform, basiconic, coeloconic and intersegmental sensilla on the antennae in the *Coccinea* (*Homoptera*).- *Acta Biol. Cracoviensia, Ser. Zool.*, **22**: 73-88.
- KOTEJA, J., 1984.- The Baltic amber *Matsucoccidae* (*Homoptera, Coccinea*).- *Ann. Zool. (Warszawa)*, **37**: 437-496.
- KOTEJA, J., 1985.- Essay on the prehistory of scale insects (*Homoptera, Coccinea*).- *Ann. Zool. (Warszawa)*, **38**: 461-503.
- KOTEJA, J., 1986.- Current state of coccid paleontology.- *Boll. Lab. Ent. Agr. Portici*, **43**: 29-34.
- KOTEJA, J., 1988.- Two new eriococcids from Baltic amber.- *Dtsch. ent. Z. N.F.*, **35**(4/5): 405-416.
- KOTEJA, J., 1990a.- Paleontology. In ROSEN, D.- *Armored Scale Insects. Their biology, natural enemies and control*. **4A**: 149-163. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.
- KOTEJA, J., 1990b.- Embryonic development; Ovipary and Vivipary. In ROSEN, D.- *Armored Scale Insects. Their biology, natural enemies and control*. **4A**: 233-242. Elsevier. Amsterdam, oxford, New York, Tokyo.
- KOTEJA, J., 1990c.- Life history. In ROSEN, D.- *Armored Scale Insects. Their biology, natural enemies and control*,. **4A**: 243- 254. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.
- KOTEJA, J. & LINIOWSKA, E., 1974.- Special features on the morphology and biology of *Coccoidea*.- *Przegl. Zool.*, **18** (3): 365-369.
- KOZAR, F., 1975.- Evidence of sexual attractant in San José scale *Quadraspidiotus perniciosus* Comst. (*Homoptera, Coccoidea*).- *Növényvédelem*, **11**(8): 353-355.
- KOZAR, F., 1979.- Comparative studies on density of scale insects in European orchards.- *Agrártud. Közl.*, **38**: 135.
- KOZAR, F., 1985.- New data to the knowledge of scale-insects of Bulgaria, Greece and Rumania (*Homoptera, Coccoidea*).- *Acta phytopath. hung.*, **20**(1/2): 201-205.
- KOZAR, F., 1986.- Recent data to the knowledge of the *Coccoidea* (*Homoptera*) fauna of Hungary.- *Folia ent. hung.*, **47**(1/2): 171-181.
- KOZAR, F., 1990.- Zoogeographical considerations. In ROSEN, D.- *Armored Scale Insects. Their biology, natural enemies and control*. **4A**: 135-148. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.

- KOZAR, F. & MATILE-FERRERO, D., 1983.- Two new species of armoured scale-insects from Hungary (*Homoptera, Coccoidea: Diaspididae*).- *Acta Zool. hung.*, **29**(4): 389-395.
- KOZAR, F.; TRANFAGLIA, A. & PELLIZARI, G., [1985].- New records on the scale insect fauna of Italy (*Homoptera: Coccoidea*).- *Boll. Lab. Ent. agr. Filippo Silvestri*, **41** (1984): 3-9.
- KOZAR, F. & WALTER, J., 1985.- Check-list of the Palearctic (*Homoptera: Coccoidea*).- *Folia ent. hung.*, **46**(2): 63-110.
- KUWANA, I., 1902.- *Coccidae* (Scale insects) of Japan.- *Proc. Calif. Acad. Science.*, **3**(3): 44-86, pls. VII-XIII.
- KUWANA, I., 1909.- *Coccidae* of Japan (III). First supplemental list of Japanese *Coccidae*, or scale insects, with description of eight new species.- *Journ. N.Y. Ent. Soc.*, **17**: 150-164, pls. VII-IX.
- KUWANA, I., 1923.- Descriptions an biology of new or little known coccids from Japan.- *Dept. Agr. Comm. Imp. Plant. Quart. Sta. Bull.*, **3**: 1-67, 14 pls., 15 figs.
- KUWANA, I., 1925a.- The Diaspine *Coccidae* of Japan. I. *Poliaspis, Ischnaspis* et *Parlatoria*.- *Dept. Finance Techn. bull.*, **1**: 18 pp.
- KUWANA, I., 1925b.- The Diaspine *Coccidae* of Japan.II. *Lepidosaphes*.- *Dept. Finance Techn. bull.*, **2**: 42 pp., 11 pls.
- KUWANA, I., 1926.- The Diaspine *Coccidae* of Japan.- *Techn. Bull.Dep.Fin., Japan Imp. Plant Quarant. Ser.*, **4**: 1-44, 12 pls.
- KUWANA, I., 1928.- The Diaspine *Coccidae* of Japan. V. *Chionaspis, Tsukushiaspis, Leucaspis, Nikkoaspis*.- *Minist. agric. forest. Japan Sc. bull.*, **1**: 1-39, 9 pls.
- KUWANA, I., 1932.- Description of two new Coccids from Japan.- *Kontyû*, **6**: 143-148, 1 pl.
- KUWANA, I. & MURAMATSU, K., 1931.- New scale insects and white fly found upon plants entering japanese ports.- *Zool. Soc. Japan, Tokyo, Dobutsugaku Zasshi.*, **43**: 647-660, 6 pls.
- KUWANA, I. & MURAMATSU, K., 1932.- On some scale insects of the genus *Parlatoria*.- *Journ. Plant. Prot.*, **19**: 8-17, 1 pl.
- LAING, F., 1929a.- Descriptions of new and some notes on old species of *Coccidae*.- *Ann. Mag. N. H. Ser.*, **4**(10): 465-501, 28 figs.
- LAING, F., 1929b.- Report on Australian *Coccidae*.- *Bull. Ent. Res.*, **20**: 15-37, 23 figs.
- LAING, F., 1932.- On a smalll collection of *Coccidae* from Belgian Congo.- *Rev. Zool. Bot. Afr.*, **23**: 61-69, 9 figs.
- LAING, F. & COCKERELL, T.D.A., 1929.- A new Diaspide Coccid of South Africa (*Chionaspis asparagi* n. sp).- *Amer. Mus. N. H.*, **366**: 1-2.

- LAMBDIN, P.L. & KOSZTARAB, M., 1973.- A revision of the seven genera related to *Lecanodiaspis* (Homoptera: Coccoidea: Lecanodiaspididae).- *Va. Polytech. Inst. & State Univ. Res. Div. Bull.*, **83**: 110 pp.
- LAMBDIN, P.L. & KOSZTARAB, M., 1978.- Morphology and Sistematics of the Adults females of the Genus *Cerococcus*.- *Va. Polytech. Inst. State Univ. Res. Div. Bull.*, **128**: 252 pp.
- LEONARDI, G., 1897.- Generi e specie di Diaspiti. Saggio di sistematica degli *Aspidiotus*.- *Riv. Pat. Veg.*, **6**: 102-134, 208-236.
- LEONARDI, G., 1898.- Monografia del genere *Aspidiotus* (continuazione).- *Riv. Pat. Veg.*, **7**: 38-86, 174-225.
- LEONARDI, G., 1899.- Sistema delle "*Parlatoriae*". Nota preventiva.- *Riv. Pat. Veg.*, **8**: 203-209.
- LEONARDI, G., 1900.- Saggio di sistematica degli *Aspidiotus* (seguito).- *Riv. Pat. Veg.*, **8**: 298-363.
- LEONARDI, G., 1901.- Una nuova specie di *Mytilaspis*.- *Boll. Ent. Agr. Pat. Veg. Orticolt. Giardin.*, **8**: 120.
- LEONARDI, G., 1903a.- Generi e specie di Diaspiti. Saggio di sistematica della *Mytilaspides*.- *Ann. R. Scuola Sup. Agr. Portici.*, **5**(2): 114 pp.
- LEONARDI, G., 1903b.- Generi e specie di Diaspiti. Saggio di sistematica delle *Parlatoriae*.- *Ann. R. Scuola Sup. Agr. Portici.*, **5**(2): 59 pp.
- LEONARDI, G., 1904.- Sulla *Leucaspis riccae* Targ.- *Ann. R. Scuola Sup. Agr. Portici.*, **5**(2): 18 pp., 1 pl.
- LEONARDI, G., 1905.- Diagnosi di Cocciniglie nuove.- *Redia*, **3**: 1-7.
- LEONARDI, G., 1906.- Generi e specie di Diaspiti. Saggio di sistematica delle *Leucaspidis*.- *Ann. R. Scuola Sup. Agr. Portici.*, **6**(2): 1-29.
- LEONARDI, G., 1907a.- Notizie sopra una Cocciniglia degli Agrumi nouva per l'Italia (*Aonidiella aurantii* Mask.).- *Boll. Scuola Agr. Portici.*, **1**: 117-134.
- LEONARDI, G., 1907b.- Contribuzione alla conoscenza delle Cocciniglie italiane.- *Boll. Lab. Zool. Portici.*, **1**: 135-169.
- LEONARDI, G., 1908.- Seconda contribuzione alla conoscenza delle Cocciniglie italiane.- *Boll. Lab. Zool. Portici.*, **3**: 150-192.
- LEONARDI, G., 1911.- Contributo alla conoscenza delle Cocciniglie della Repubblica Argentina.- *Boll. Lab. Zool. Portici.*, **5**: 237-284.
- LEONARDI, G., 1913.- Nuove specie di Cocciniglie raccolte in Italia.- *Boll. Lab. Zool. Portici.*, **7**: 59-65.

- LEONARDI, G., 1914.- Contributio alla conoscenza delle Cocciniglie dell'Africa occidentale e meridionale.- *Boll. Lab. Zool. Portici.*, 8: 187-224.
- LEONARDI, G., 1920.- *Monografia delle Cocciniglie italiane. Opera postuma. Edizione curata e accresciuta d'un appendice dal Prof. E. Silvestri*: VI + 555 pp. Portici.
- LEPAGE, H.S., 1938.- Catalogo dos Coccideos do Brasil.- *Rev. Mus. Paulista.*, 23: 327-451.
- LEPESME, P. & GHESQUIERE, J., 1947.- *Les insectes des Palmiers*, 1: 903 pp. Lechevalier. Paris.
- LICHTENSTEIN, M.J., 1881.- *Aspidiotus pyri*.- *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 1(6): 51-52 (Seance du 13 Avril 1881).
- LIMON, F.; MELIA, A.; BLASCO, J. & MONER, P., 1976.- Estudio de la distribución, nivel de ataque y parásitos de las cochinillas diaspinas *Chrysomphalus dictyospermi* Morg. y *Parlatoria pergandei* Comst. en cítricos de la provincia de Castellón.- *Bol. Serv. Plagas*, 2: 73-87.
- LINDINGER, L., 1905a.- Zwei neue Schildläuse aus Asien.- *Ins. börse.*, 22: 131-132.
- LINDINGER, L., 1905b.- Zwei neue Arten der Coccidengattung *Leucaspis*.- *Zool. Anz.*, 29: 252-254.
- LINDINGER, L., 1906.- Die Schildlausgattung *Leucaspis*.- *Jahrb. Hamburg. wiss. Anst.*, 23(3): 1-60, 7 Taf.
- LINDINGER, L., 1907a.- Betrachtungen über die Cocciden-Nomenklatur.- *Ent. Wochenblatt.*, 24: 19-20, 22-23.
- LINDINGER, L., 1907b.- Bestimmungstafer der deutschen Diaspinen.- *Ent. Bl. Schwabach.*, 3: 4-6.
- LINDINGER, L., 1907c.- Fränkische Cocciden.- *Ent. Bl. Schwaach.*, 3: 113-117, 136-139.
- LINDINGER, L., [1908].- Cocciden-studien. I. Zur systematik der Diaspinen. II. Kritische Notizen.- *Berlin Ent. Zeitschr.*, 52 (1907): 96-106.
- LINDINGER, L., 1909.- Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung.- *Zeitsch. wiss. Insektenbiol.*, 5: 105-110, 147-152, 220-225.
- LINDINGER, L., 1910a.- Afrikanische Schildläuse. I und II.- *Jahrb. Hamburg. wiss. Anst.*, 26(3): 13-46.
- LINDINGER, L., 1910b.- Afrikanische Schildläuse. III.- *Jahrb. Hamburg. wiss. Anst.*, 27(3): 33-49, 3 Taf.
- LINDINGER, L., 1910c.- Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II.- *Zeitsch. wiss. Insektenbiol.*, 6: 371-376, 437-441.

- LINDINGER, L., 1911a.- Afrikanische Schildläuse. IV. Kanarische Cocciden, ein Beitrag zur Fauna der Kanarischen Inseln.- *Jahrb. Hamburg. wiss. Anst.*, 28(3): 1-38.
- LINDINGER, L., 1911b.- Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II.- *Zeitschr. wiss. Insektenbiol.*, 7: 244-247, 353-358, 378-383.
- LINDINGER, L., 1912a.- *Die Schildläuse Europas, Nordafrikas und Vorderasiens, einschliesslich der Azoren, der Kanaren und Madeiras*: 8 + 388 pp. Stuttgart.
- LINDINGER, L., 1912b.- Nachtrag zu den Beiträgen zur Kenntnis der Schildläuse usw. II.- *Zeitschr. wiss. Insektenbiol.*, 8: 31.
- LINDINGER, L., 1913.- Afrikanische Schildläuse. V. Die Schildläuse Deutschostafrikas.- *Jahrb. Hamburg. wiss. Anst.*, 30 (3): 59-100.
- LINDINGER, L., 1914.- Die Cocciden-Literatur des Jahres 1909.- *Zeitschr. wiss. Insektenbiol.*, 10: 155-160.
- LINDINGER, L., 1917.- Observaciones e investigaciones en las Islas Canarias.- *Eco. Magist. Canario*, 440: 3-6.
- LINDINGER, L., 1918.- Catálogo de los Cóccidos de las Islas Canarias.- *Bol. Soc. Ent. Esp.*, 1: 51-52.
- LINDINGER, L., 1924.- Die Schildläuse der mitteleuropäischen gewächshäuser.- *Ent. Jahrb.*, 33/34: 167-191.
- LINDINGER, L., 1928.- Beitrag zu Synonymie der Cocciden.- *Inst. angew. Bot. Hamburg. Jahresber.*, 1924/1926: 106-107.
- LINDINGER, L., 1932a.- Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse (Coccidae). Der Gattungsname *Leucaspis* ist ungiltig.- *Ent. Zeitschr.*, 46: 106-107.
- LINDINGER, L., 1932b.- Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse.- *Konowia*, 11: 177-205.
- LINDINGER, L., 1932c.- Die Synonymie von Walkers Cocciden.- *Mitt. deutsch. ent. Ges.*, 3(2): 26-27.
- LINDINGER, L., 1934.- Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse.- *Ent. Anz.*, 14: 62-64.
- LINDINGER, L., 1935.- Die nunmehr giltigen Namen der Arten in meinem "Schildlausbuch" und in den "Schildlausen der mitteleuropäischen Gewächshäuser".- *Ent. Jahrb.*, 44: 127 -149.
- LINDINGER, L., 1936a.- Neue Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse.- *Ent. Zeitschr.*, 49: 444.
- LINDINGER, L., 1936b.- Neue Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse (Coccoidea).- *Ent. Jahrb.*, 45: 148-167.

- LINDINGER, L., 1937.- Verzeichnis der Schildlaus-Gattungen. (*Homoptera, Coccoidea* Handlirsch 1903).- *Ent. Jahrb.*, **46**: 178-198.
- LINDINGER, L., 1943a.- Verzeichnis der Schildlaus-Gattungen.I. Nachtrag (*Homoptera, Coccoidea*).- *Zeitschr. Wien. Ent. Ges.*, **28**: 264-265.
- LINDINGER, L., 1943b.- Bemerkungen zur Schildläuse Nomenklatur.- *Arb. morph. taxon. Ent.*, **10**(3): 248-252.
- LINDINGER, L., 1943c.- Die Schildläusnamen in Fulmeks Wirtsindex 1943.- *Arb. morph. taxon. Ent.*, **10**: 145-152.
- LINDINGER, L., 1949.- Einige Mitteilungen über Schildläuse (*Homoptera, Coccoidea*).- *Entomon*, **1**: 210-213.
- LINDINGER, L., 1954.- Neue Beiträge zur Schildläus-Nomenklatur und Anderes.- *Beitr. Ent.*, **4**: 614-620.
- LINDINGER, L., 1957.- Ein weiterer Beitrag zur Synonymie der Cocciden.- *Beitr. Ent.*, **7**: 543-553.
- LINNAEUS, C., 1758.- *Systema Naturae*, ed. 10: 824 pp. Holmiae.
- LIST, F.M., 1886.- *Orthezia cataphracta* Schaw. Eine monographie.- *Zeit. wiss. Zool.*, **45**: 1-86.
- LLORENS CLIMENT, J.M., 1984.- *Las cochinillas de los agríos*: 160 pp. Servicio de Protección de los Vegetales. Dirección General de Producción Agraria. Valencia.
- LOEW, F., 1883.- Ueber eine neue Nadelholz-Coccide und den Dimorphismus der Cocciden-Männchen.- *Wien. Ent. Zeit.*, **2**: 3-7.
- LUCAS, M.H., 1853.- Note sur une espèce nouvelle de *Coccus*, rencontrée sur une branche de *Ziziphus pinnachristi*.- *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **1853**: 28-29.
- LUPO, V., 1938.- Revisione delle Cocciniglie italiane I, II.- *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici*, **30**: 121-162, 255-322.
- LUPO, V., 1939.- Revisione delle Cocciniglie italiane, III.- *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici*, **30**: 69-136, 39 figs.
- LUPO, V., 1943.- *Mytilococcus ficifoliae* Berl. e una forma estiva del *M. conchiformis* Gmelin.- *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici*, **5**: 196-205.
- LUPO, V., 1947.- Revisione della Cocciniglie italiane, V, VI.- *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici*, **8**: 33-7; 137-208.
- LUPO, V., 1954.- Revisione della Cocciniglie italiane, X.- *Boll. Lab. Ent. Agr. Portici*, **13**: 34-63, 12 figs.

- LUPU, V., 1966a.- Vechia e nuova sistematica della cocciniglie.- *Atti Accad. naz. ital. Ent. Rc.*, **13**(2): 24-44.
- LUPU, V., 1966b.- Il genere *Carulaspis* McGill. e le specie paleartiche ad esso appartenenti.- *Atti Accad. naz. ital. Ent. Rec.*, **13**(1): 34-48.
- MALENOTTI, E., 1913.- Diaspiti raccolti nella Somalia italia meridionali.- *Redia*, **1913**: 321-358.
- MALENOTTI, E., 1916.- Specie nuove e critiche di Diaspiti.- *Redia*, **11**: 302-309.
- MALENOTTI, E., 1917a.- Sulle pretese varietà del *Chrysomphalus dictyospermi* (Morg.) Leon.- *Redia*, **12**: 109-123.
- MALENOTTI, E., 1917b.- Nouvi Diaspiti.- *Redia*, **12**: 183-194.
- MAMET, R., 1936.- New species of *Coccidae* from Mauritius.- *Proc. R. Ent. Soc. London*, **5**(B): 90-96, 6 figs.
- MAMET, R., 1937.- New species of *Coccidae* from Mauritius.- *Proc. R. Ent. Soc. London*, **6**(B): 173-176, 3 figs.
- MAMET, R., 1943.- A revised list of *Coccoidea* of the islands of the western indian Ocean South of Equator.- *Mauritius Inst. bull.*, **2**(3): 137-170.
- MAMET, R., 1949.- An annotated Catalogue of the *Coccoidea* of Mauritius.- *Mauritius Inst. bull.*, **3**(1): 1-81.
- MAMET, R., 1950.- Notes on the *Coccoidea* of Madagascar. I.- *Mem. Inst. Sc. Madagascar*, **4**(A): 17-38, 8 figs.
- MARCHAL, P., 1904a.- Sur la biologie du *Chrysomphalus dictyospermi* var. *minor* Berlese, et sur l'extension de cette Cochenille dans le bassin mediterranéen.- *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **16**: 246-249.
- MARCHAL, P., 1904b.- Sur quelques Cochenilles nouvelles.- *Bull. Mus. nat. Paris*, **10**: 448-459.
- MARCHAL, P., 1909a.- Sur les Cochenilles du midi de la France et de la Corse.- *Acad. Sc. Compt. Rend.*, **148**: 871-872.
- MARCHAL, P., 1909b.- Sur deux cochenilles nouvelles vivent sur les *Ephedra*.- *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **34**: 59-60.
- MARCHAL, P., 1910.- Sur deux Cochenilles de l'Olivier en Tunisie.- *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **13**: 244-246.
- MARCHAL, P., 1922.- La métamorphose des femelles et l'hypermetamorphose des males chez les coccides du groupe des *Margarodes*.- *Acad. Sc. Compt. Rend.*, **174**: 1091-1096.

- MARK, E.L., 1877.- Beitrage zur Anatomie und histologie der Pflanzenläuse und besondere der Cocciden.- *Arch. Microsc. Anat.*, 1877: 86 pp.
- MARLATT, C.L., 1899.- Some common sources of error in recent work on *Coccidae*.- *Science (n.s.)*, 9: 835-837.
- MARLATT, C.L., 1906.- The San José or Chinese Scale.- *U.S. Dept. Agr. Bur. Ent. Bull.*, 62: 89 pp.
- MARLATT, C.L., 1908.- New species of *Diaspinae* scale insects.- *U.S. Dep. Agr. Techn. Ser.*, 16(2): 11-32.
- MARTIN MATEO, M.P., [1984].- Inventario preliminar de los Cócidos de España. I. *Diaspididae*.- *Graellsia*, 39(1983): 47-71.
- MARTIN MATEO, M.P., [1985].- Inventario preliminar de los Cócidos de España. II. *Asterolecanidae*, *Kermococcidae*, *Coccidae* y *Aclerdidae*.- *Graellsia*, 40(1984): 63-79.
- MARTIN MATEO, M.P., [1986].- Inventario preliminar de los Cócidos de España. III. *Pseudococcidae*, *Ortheziidae* y *Margarodidae*.- *Graellsia*, 41(1985): 89-104.
- MARTORELL Y PEÑA, M., 1879.- *Catálogos sinónímicos de los insectos encontrados en Cataluña*: 200 pp. Barcelona.
- MASKELL, W.M., [1879].- On some *Coccidae* in New Zealand.- *Trans. Proc. N. Zealand Inst.*, 11(1878): 187-228, pls. V-VIII.
- MASKELL, W.M., [1884].- Further notes on *Coccidae* in New Zealand.- *Trans. Proc. N. Zealand Inst.*, 16(1883): 120-144, pls. I-II..
- MASKELL, W.M., [1885].- Further notes on *Coccidae* in New Zealand.- *Trans. Proc. N. Zealand Inst.*, 17(1884): 20-31, pl. VII.
- MASKELL, W.M., [1891].- Further Coccid notes: with descriptions of new species from New Zealand, Australia and Fidji.- *Trans. Proc. N. Zealand Inst.*, 23(1890): 1-36, pls. I-VII.
- MASKELL, W.M., [1894].- Further Coccid notes: with descriptions of several new species and discussion of various points of interest.- *Trans. Proc. N. Zealand Inst.*, 26 (1893): 65-104, pls. III-VIII.
- MASKELL, W.M., [1895a].- Synnotical list of *Coccidae* reported from Australasia and the Pacific Islands up to December, 1894.- *Trans. Proc. N. Zealand Inst.*, 27(1894): 1- 35.
- MASKELL, W.M., 1895b.- Further Coccid notes: with descriptions of new species from New Zealand, Australia, Sandwich Island, and elsewhere, and remarks upon many species already reported.- *Trans. Proc. N. Zealand Inst.*, 27: 36-75, pls. I-VII.
- MASKELL, W.M., 1897a.- On a collection of *Coccidae*, principally from Japan.- *Ent. Month. Mag.*, 33: 239-244.

- MASKELL, W.M., [1897b].- Further Coccid notes: with descriptions of new species and discussion of points of interest.- *Trans. Proc. N. Zealand Inst.*, 29(1896): 293-331, pls. XVIII-XXII.
- MASKELL, W.M., [1898].- Further Coccid notes: with description of new species and discussion of points of interest.- *Trans. Proc. N. Zealand Inst.*, 30(1897): 219-252, pls. XXIII-XXVII.
- MATILE-FERRERO, D., [1990].- Sur *Fiorinia japonica* (Kuwana), cochenille nouvellement introduite en France, et description de sa larve mâle du deuxième stade.- *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 94(7/8) (1989): 205-211.
- MATILE-FERRERO, D. & BALACHOWSKY, A.S., 1972.- Contribution a l'étude de la faune des *Coccoidea* des îles Canaries avec description de deux espèces nouvelles.- *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 77(3/4): 106-114.
- McCLURE, M.S., 1990.- Patterns of temporal and spatial distribution. In ROSEN, D.- *Armored Scale Insects. Their biology, natural enemies and control*. 4A: 309-314. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.
- McGILLIVRAY, A.D., 1921.- *The Coccidae*: 502 pp. Urbana. Illinois.
- McKENZIE, H.L., 1939.- A revision of the genus *Chrysomphalus* and supplementary notes on the genus *Aonidiella* (Homoptera, *Coccoidea*: *Diaspididae*).- *Microent.*, 4: 51-77, 10 figs.
- McKENZIE, H.L., 1945.- A revision of *Parlatoria* and closely allied genera.- *Microent.*, 10(2): 47-121, 34 figs.
- McKENZIE, H.L., 1956.- The armored scale insects of California.- *Bull. Calif. Insect Survey*, 5: 209 pp.
- McKENZIE, H.L., 1967.- Mealybugs of California with taxonomy, biology, and control of North American species.- *Univ. Calif. Press.*, 1967: 526 pp.
- MESNIL, L.P., 1949.- Remarques sur quelques Diaspines du Pin sylvestre et du genévrier.- *Rev. Path. vég. Ent. Agr. Fr.*, 28: 73-97.
- MILLER, D.R., [1984].- Phylogeny and classification of the *Margarodidae* and related groups.- *Verh. SIEEC Budapest*, 10(1983): 321-324.
- MILLER, D.R. & KOSTARAZB, M., 1979.- Recent advances in the study of scale insects.- *Ann. Rev. Entomolo.*, 24: 1-27.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION, 1983.- El Piojo Blanco del melocotonero *Pseudalacaspis (sic) pentagona*: 8 pp. Madrid.
- MORENO, D.S., 1972.- Location of the site of production of the sex feromone in the Yellow scale and the California red scale.- *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 65: 1283-1286.
- MORGAN, A.C.F., 1889.- Observations on *Coccidae*.- *Ent. Month. Mag.*, 25: 350-352.

- MORGAN, A.C.F., 1890.- Observations on *Coccidae*.- *Ent. Month. Mag.*, **26**: 42-45.
- MORGAN, A.C.F., 1892.- Observations on *Coccidae*.- *Ent. Month. Mag.*, **28**(9): 12-16.
- MORRISON, H., 1925.- Classification of Scale insects of the Subfamily *Ortheziinae*.- *Journ. Agr. Res.*, **30**(2): 97-154.
- MORRISON, H., 1927.- Descriptions of new genera and species belonging to the Coccid family *Margarodidae*.- *Biol. Soc. Wash. Proc.*, **40**: 99-109.
- MORRISON, H., 1928.- A classification of the higher groups and genera of the Coccids family *Margarodidae*.- *U.S. Dept. Agr. Techn. Bull.*, **52**: 239 pp.
- MORRISON, H., 1939.- Taxonomy of some scale insects of the genus *Parlatoria* encountered in plant quarantine inspection work.- *Misc. Publ. U.S. Dept. Agr.*, **344**: 34 pp., 11 pls.
- MORRISON, H. & MORRISON, E.R., 1965.- A selected bibliography of the *Coccoidea*. First Supplement.- *U.S. Dept. Agr.*, **987**: 1-44.
- MORRISON, H. & MORRISON, E.R., 1966.- An annotated list of generic names of the scale insects (*Homoptera: Coccoidea*).- *Misc. Publ. U.S. Dept. Agr.*, **1015**: 206 pp.
- MORRISON, H. & RENK, A.V., 1957.- A selected bibliography of the *Coccoidea*.- *U.S. Dept. Agr.*, **734**: 1-222.
- MYERS, L.E., 1925.- The generic types of the *Diaspididae* (*Hemiptera*). Part I. The genotypes of *Diaspis* and *Aspidiotus*.- *Bull. Ent. Res.*, **16**: 164-167.
- MYERS, L.E., 1927.- The generic types of the *Diaspididae* (*Hemiptera*). Part II.- *Bull. Ent. Res.*, **17**: 341-346.
- NAKAHARA, S., 1979.- *Pinnaspis caricis* new synonym of *Pinnaspis aspidistrae*.- *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, **81**(1): 31.
- NEL, R.G., 1933.- A comparison of *Aonidiella aurantii* and *Aonidiella citrina*, including a study of the internal anatomy of the latter.- *Hilgardia*, **7**: 417-466, 12 figs.
- NEVES, M., 1935.- Contribution a l'étude des Coccides du Portugal. I.- *Bull. Soc. Portug. Sci. nat.*, **12**(9): 59-61, 1 pl., 1 fig.
- NEVES, M., 1936a.- Contribution a l'étude des Coccides du Portugal. II.- *Bull. Soc. Portug. Sci. nat.*, **12**(15): 119-120.
- NEVES, M., 1936b.- Sur l'existence au Portugal d'une Diaspine nouvelle pour la faune de l'Europe.- *Rev. Path. Veg. Ent. Agric.*, **23**: 213-214.
- NEVES, M., 1937.- Les coccides du Portugal (première liste).- *Bull. Soc. Portug. Sci. nat.*, **12**: 191-213.

- NEWELL, W., 1899.- On the N. American species of the subgenera *Diaspidiotus* and *Hemiberlesia*, of the genus *Aspidiotus*.- *Contr. Dep. Zool. Ent. Iowa Coll. Agr.*, **3**: 31 pp.
- NEWELL, W. & COCKERELL, T.D.A., [1898].- Descriptions of new coccids. In notes on *Coccidae* occurring in Iowa by Osborn.- *Proc. Iowa Acad. Sci.*, **5**(1897): 224-231.
- NEWMAN, E., 1869.- *Coccus Beckii*, a new British Hemipteron of the Family *Coccidae*.- *Entomologist*, **4**: 217-218.
- NEWSTEAD, R., 1893.- Observations on *Coccidae* (5 & 7).- *Ent. Month. Mag.*, **29**: 185-188, 279-281.
- NEWSTEAD, R., 1894.- Observations on *Coccidae* (10).- *Ent. Month. Mag.*, **30**: 232-234.
- NEWSTEAD, E., 1895.- Observations on *Coccidae* (13).- *Ent. Month. Mag.*, **31**: 233-236.
- NEWSTEAD, R., 1896.- *Aspidiotus hederæ* Vallot, new to Britain.- *Ent. Month. Mag.*, **32**: 279.
- NEWSTEAD, R., 1897.- New *Coccidae* collected in Algeria by Rev. Alf. E. Eaton.- *Trans. Ent. Soc. London*, **1897**: 93-103, pl IV.
- NEWSTEAD, R., 1898.- Observations on *Coccidae* (17).- *Ent. Month. Mag.*, **34**: 92-99.
- NEWSTEAD, R., 1901a.- Observations on *Coccidae* (19).- *Ent. Month. Mag.*, **37**: 81-86.
- NEWSTEAD, R., 1901b.- *Monograph of Coccidae of British Isles*, 1: XII + 220 pp., pls. A-E, and I-XXXIV. Ray Society. London.
- NEWSTEAD, R., [1903].- *Monograph of Coccidae of British Isles*, 2: 270 pp. Ray Society. London.
- NEWSTEAD, R., 1906.- General Entomology.- *Quart. Journ. Inst. Comm. Res. in Tropics, Liverp. Univ.*, **1**: 18-23, 68-74.
- NEWSTEAD, R., 1911.- Observations on african Scale Insects.- *Bull. Ent. Res.*, **2**: 85-104.
- NEWSTEAD, R., 1912.- On a collection of african *Coccidae* collected by Dr. L. Scultze in south and west Africa.- *Zool. Anthropol. Ergeb. West. u. Zent. Sudafrika*, **5**(1): 15-20.
- NUR, U., 1971.- Parthenogenesis in coccids.- *Ann. Zool.*, **11**: 301-308.
- NUR, U., 1980.- Evolution of unusual chromosome systems in scale insects (*Coccoidea*). Insects Cytogenetic.- *Symp. Roy. Entomol. Soc. London*, **10**: 97-117. Blackwell Sci. Publ. Boston.
- NUR, U., 1990a.- Chromosomes, sex-ratios and sex determination. In ROSEN, D.- *Armored Scale Insects. Their biology, natural enemies and control*. **4A**:179-190. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.
- NUR, U., 1990b.- Parthenogenesis. In ROSEN, D.- *Armored Scale Insects. Their biology, natural enemies and control*, **4A**: 191-197. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.

- OGUMA, K., 1919.- A new scale insect *Xylococcus alni* on Adler with reference to its metamorphosis and anatomy.- *J. Coll. Hokkaido Imp. Univ. Col. Agr. Jour.*, 8: 77-109.
- OSBORN, H., [1898].- Notes on *Coccidae* occurring in Iowa.- *Proc. Iowa Acad. Sci.*, 5(1897): 224-231.
- OSSIANNILSSON, F., 1951.- Bidrag till Kannedomen om des svenska sköldlusfaunan (*Coccoidea*).- *Opusc. Ent.*, 16: 1-9.
- PACKARD, A.S., 1869.- *A guide to the study of Insects, and a Treatise on those injurious and beneficial to crops*: 600 pp., 10 pls.
- PAGAZZANO, F., 1951.- Contributo alla conoscenza biologica del *Mytilococcus destefanii* Leon.- *Redia*, 36: 291-299.
- PAOLI, G., 1916.- Contributo alla conoscenza delle Cocciniglie della Sardegna.- *Redia*, 11(1): 239-268.
- PARROT, P.J., 1899.- *Aspidiotus (Targionia) helianthi*, sp. nov.- *Canad. Ent.*, 31: 176.
- PERIS, S.V., 1983.- *In Memoriam* Juan Gómez-Menor Ortega (1903-1983).- *Eos*, 59: 269-273.
- PESSON, P., 1984.- Hommage a Alfred Serge Balachowsky (1901-1983).- *Ann. Soc. Ent. Fr.*, 20(3): 235-250.
- PIERANTONI, U., [1910a].- L'origine di alcuni organi d'*Icerya Purchasi* e la simbiosi ereditaria.- *Bol. Soc. Nat. Napoli*, 23(1909): 147-150.
- PIERANTONI, U., 1910b.- La simbiosi ereditaria e la biologia sessuale d'*Icerya*.- *Monitore Zool. Ital.*, 21: 294-296.
- POLUNIN, O., 1974.- *Guía de Campo de las flores de Europa*: 796 pp., 192 pls. Omega. Barcelona.
- POLUNIN, O. & SMYTHIES, B.E., 1977.- *Guía de Campo de las flores de España, Portugal y Sudoeste de Francia*: XV + 549 pp., 64 pls. Omega. Barcelona.
- POUTIERS, R., 1924.- Les parasites de *Chrysomphalus dictyospermi* en France.- *C.R. Acad. Agricult. Seance 7 mai, Paris*.
- POUTIERS, R., 1928.- Observations sur quelques Hyménoptères parasites des Coccides sur le litoral méditerranéen.- *Rev. Pat. Veg.*, 15: 267-270.
- PRABHAKER-RAO, V., 1949.- The genus *Unaspis* McGill.- *Microent.*, 14: 59-72.
- PRINS, A.J.; BEN-DOV, Y. & RUST, D.J., 1975.- A new observation on the association between ants (*Hymenoptera: Formicidae*) and armoured scale insects (*Homoptera: Diaspididae*).- *J. Ent. Soc. sth. Afr.*, 38(2): 211-216.
- PUTNAM, J.D., [1878].- Report on maple bark louse.- *Trans. Iowa Hort. Soc.*, 12(1877): 317-324.

- QUAINTANCE, A.L., 1916.- The oyster shell scale and the scufy scale.- *U.S. Dept. Agr. Farm. Bull.*, 723.
- QUAYLE, H.J., 1910.- The Red Orange Scale.- *Univ. Calif. Exp. St. Bull.*, 222: 99-150.
- QUAYLE, H.J., 1911.- Locomotion of certain young scale insects.- *Journ. Econ. Ent.*, 4: 301-306.
- QUAYLE, H.J., 1914.- *Citrus* insects in Mediterranean countries.- *U.S. Dept. Agr. Bull.*, 134: 35 pp.
- QUAYLE, H.J., 1916.- Dispersion of scale insects by the wind.- *Journ. Econ. Ent.*, 9: 486-492.
- RABAUD, E., 1917.- Essai sur la vie et la mort des espèces.- *Bull. Scient. France et Belgique*, 50(4): 287-380.
- RAMAKRISHNA AYYAR, T.V., 1919.- A contribution to our knowledge of south indian *Coccidae*.- *Bull. Imp. Inst. Agr. Res. Pusa*, 87: 50 pp.
- REALI, G., 1954.- Studio morfologico su *Diaspis calyptroides* Costa.- *Boll. Zool. Agr. Bachicolt.*, 20(1): 27-49, 4 pls., 4 figs.
- RILEY, C.V., 1873.- Fifth Annual Report on the noxious, beneficial, and other Insects of the State of Missouri, made to the State Board of Agriculture, pursuant to an appropriation for this purpose from the Legislature of the State.- *Jeferson City*, 1873: 160 + VIII.
- RILEY, C.V. & ASHMEAD, W.H., 1880.- *Chrysomphlaus ficus* (egg and scale only).- *Amer. Ent.*, 3: 267-269.
- RILEY, C.V. & HOWARD, L.O., 1893.- Leeward island *Coccidae*.- *Ins. Life*, 6: 50-51.
- RIVERO, J.M., 1987.- El piojo rojo de California.- *Caja Rural San Isidro de Castellón*, 46: 22-36.
- RODRIGO, E. & GARCIA-MARI, F., 1990.- Comparación del ciclo biológico de los diaspinos *Parlatoria pergandii*, *Aonidiella aurantii* y *Lepidosaphes beckii* (Homoptera, Diaspididae) en cítricos.- *Bol. San. Veg. Plagas* 16(1): 25-35.
- ROGOJANU, V., 1975.- Checklist Romania. In IONESCU, M. [Ed.]. *Fauna Ser. Monografica Academia Republicii Socialiste România. Portile de Fier*: 1-136.
- ROSEN, D., 1973.- Methodology for biological control of armored scale insects.- *Phytoparasitica*, 1: 47-54.
- ROSEN, D., 1986.- Natural enemies of the *Diaspididae*, and their utilization in biological control.- *Boll. Lab. Ent. Agr. Portici*, 43: 187-194.
- ROSEN, D. & DEBACH, P., 1979.- *Species of Aphytis of the World (Hymenoptera: Aphelinidae)*: 801 pp. Israel Universities Press, Jerusalem & W. Junk, The Hague.

- RUIZ CASTRO, A., 1944.- Un Coccido ampelófago nuevo en España. [*Diaspidiotus uvae* Comstock].- *Bol. Pat. Veg. Ent. Agr.*, **13**: 55-74.
- RUNGS, C., 1933.- Une diaspine nouvelle du Maroc: *Targionia Regnieri*.- *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord.*, **24**: 114-117.
- RUNGS, C., 1934.- Coccidae du Maroc (2^e note).- *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord.*, **25**: 21-23.
- RUNGS, C., 1935.- Coccidae du Maroc (3^e note).- *Rev. Path. vég. ent. agric. France*, **1935**: 270-383.
- RUNGS, C., 1936.- Addition à la Fauna du Maroc.- *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **1936**: 332-334.
- RUNGS, C., 1939.- Une Diaspine nouvelle du Maroc.- *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **43**: 231-234.
- RUNGS, C., 1942.- Récoltes de la mission d'étude des Acridiens E. Morales Agacino et Ch. Rungs au Sahara espagnol.- *Eos*, **18**: 105-11.
- RUNGS, C., 1943.- Hémiptères coccides du Tibesti.- *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord.*, **1943**: 108-109.
- RUNGS, C., 1948.- Contribution au catalogue des Coccidae du Maroc.- *Rev. Path. Veg. Ent. Agr. Fr.*, **27**: 110-117.
- RUNGS, C., 1952.- Contribution à la connaissance des ennemis de l'Arganier.- *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc. Communications*, **1952**: 61-76.
- RUSSELL, L.M., 1941.- A classification of the scale insects genus *Asterolecanium*.- *U.S. Dept. Agr. Misc.*, **424**: 319 pp.
- RUSSELL, L.M., 1970.- Additions and corrections to an annotated list of generic names of the scale insects (*Homoptera: Coccoidea*).- *U.S. Dept. Agr. Misc.*, **1015**: 13pp.
- SACHTLEBEN, H., 1935.- Les Coccidae de la Grèce surtout du Pélion (Thessalie). I. *Diaspinae*.- *Arb. morph. taxon. Ent.*, **2**: 148-149.
- SACHTLEBEN, H., 1944.- Über einen Rest der Sammlung Bouche's und die in ihm enthaltenen Cocciden.- *Arb. morph. taxon. Ent.*, **11**: 65-76.
- SANDERS, J.G., 1904.- The Coccidae of Ohio.- *Proc. Ohio state Acad. sci.*, **4**: 27-80, 9 pls.
- SANDERS, J.G., 1906.- Catalogue of recently described Coccidae.- *U.S. Dept. Agr. Bur. Ent. Techn. Ser.*, **12**(1): 1-18, pls. I-III.
- SANDERS, J.G., 1909.- Catalogue of recently described Coccidae.- *U.S. Dept. Agr. Bur. Ent. Techn. Ser.*, **16**(3): 33-60, pls. I-II.
- SANDLANT, G.R., 1978.- Slide-mounting fresh specimens of small soft-bodied *Homoptera* (Mealybugs, Scale insects and Aphids).- *New Zeal. Entomol.*, **6**(4): 430-431.

- SASAKI, C., 1894.- On the scale insect of mulberry trees (*Diaspis patelliformis* n.sp.).- *Bull. Coll. Agric. Tokyo*, 2: 107-1241, 2 pls.
- SASAKI, I., 1935.- On three new species of *Aspidiotus* and *Chrysomphalus* discovered in plant inspection.- *Journ. Plant. Prot.*, 22: 864-865, 1 pl.
- SASSCER, E.R., 1912.- Catalogue of recently described *Coccidae*. IV.- *U.S. Dept. Bur. Ent. Techn. Ser.*, 16 (6): 83-97.
- SCHMUTTERER, H., 1951.- Zur Lebensweise der Nadelholz Diaspidinen und ihrer Parasiten in den Nadelwäldern Frankens.- *Zeitsch. f. angew. Ent.*, 33: 111-136.
- SCHMUTTERER, H., 1952.- Die Oekologie der Cocciden Frankens.- *Zeitsch. f. angew. Ent.*, 33: 369-420; 34: 65-100.
- SCHMUTTERER, H., 1953.- Ergebnisse von Zehrwespenzuchten aus Schildlaus.- *Beitr. z. Ent.*, 3 (1/2): 55-69.
- SCHMUTTERER, H., 1959.- Schildläuse oder *Coccoidea*. I. Deckelschildläuse oder *Diaspididae*. In Die Tierwelt Deutschlands unter der Angrenzenden Meeresteile.- *Fischer, Jena*, 45: 260 pp.
- SCHRADER, F., 1923a.- The sex Ratio and oogenesis of *Pseudococcus citri*.- *Z. für Induktive Abstam. u. Vererbungslehre*, 30: 163-182.
- SCHRADER, F., 1923b.- A study of chromosome in three species of *Pseudococcus*.- *Arch. für Zellforsch.*, 17: 45-62.
- SCHRADER, F., 1929.- Experimental and Cytological Investigations of the life cycle of *Gossyparia ulmi* and their bearing on the probleme of Haploidy in males.- *Zeitschr. wiss. Zool.*, 134: 149-179.
- SCHRADER, H., 1948.- Cytology of coccids.- *Adv. in genetic*, 2: 127-203.
- SCHRANK, F., 1776.- *Beiträge zur Naturgeschichte*: 137 + 48 pp., 7 Tafs. Augsburg.
- SCHRANK, F., 1781.- *Enumeratio Insectorum Austriae indigenorum*: 548 pp., 4 pls. August. Vindelicor., Klett.
- SCOTT, C.L., 1952.- The scale insects *Aulacaspis* in Eastern Asia.- *Microent.*, 17(2) 33-60, 18 figs.
- SEABRA, A.F. de., 1918.- Observations sur quelques espèces de Cochenilles du Portugal.- *Bull. Soc. portug. Sci. nat.*, 8: 72-81.
- SEABRA, A.F. de., 1930.- Apontamentos para o estudo das Cochonilhas de Portugal.- *Arq. Secc. Biol. Paras. Univ. Coimbra*, 1: 143-148, 1 pl., 2 figs.
- SEABRA, A.F. de., 1941.- Contribuições para o inventário de fauna lusitânica. *Insecta. Homoptera. Coccidae*.- *Mem. e Est. M. Zool. Univ. Coimbra*, 125: 9 pp.

- SEABRA, A.F. de., 1942.- Contribuições para o inventário de fauna lusitânica. *Insecta. Homoptera. Coccidae*. 1º Aditamento.- *Mem. e Est. M. Zool. Univ. Coimbra*, **128**: 2 pp.
- SHIMER, H., 1868.- Notes on the "Apple Bark-Louse", with a description of a supposed new *Acarus*.- *Trans Amer. Ent. Soc.*, **1**: 361-374.
- SHINJI, G.O., 1919.-Embryology of Coccids with special reference to the formation of the ovary, origin and differentiation of the germ-cells, germ layers, rudiments of midguts, and the intracellular symbiotic organism.- *Journ. Morph.*, **33**: 75-126.
- SIGNORET, V., 1868.- Essai sur les Cochenilles. I, II.- *Ann. Soc. Ent. Fr.*, **8**(4): 503-528; 829-876, pls.IX-XI.
- SIGNORET, V., 1869.- Essai sur les Cochenilles. III, IV et V.- *Ann. Soc. Ent. Fr.*, **9**(4): 97-104; 109-138; 431-452.
- SIGNORET, V., 1870.- Essai sur les Cochenilles. VI et VII.- *Ann. Soc. Ent. Fr.*, **10**(4): 91-110; 267-286, pls. VI-VII.
- SIGNORET, V., 1876.- Note on a new *Aspidiotus* species.- *Ann. Soc. Ent. Fr.*, **6**(5): 52-53, 64.
- SIGNORET, V., [1877].- Essai sur les Cochenilles. XVIII.- *Ann. Soc. Ent. Fr.*, **6**(5)(1866): 591-676.
- SIGNORET, V., 1882.- Observations on various Coccids.- *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **2**(6): 35-36.
- SIGNORET, V., 1886.- Exhibition of *Chionaspis euonymi* Comstock.- *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **6**(6): 9.
- SILVESTRI, F., 1934.- Fam. *Coccidae*. In *Compendio di Entomologia applicata*, **1**(1): 1-448, 414 figs.
- SILVESTRI, F., 1939.- Fam. *Coccidae*. In *Compendio di Entomologia applicata Parte Spec.*, **1**(2): 618-860.
- SIMANTON, F.L., 1916.- The Terrapin scale: an important enemy of peach orchards.- *U.S. Dep. Agric. Bull.*, **351**: 96 pp.
- SMIRNOFF, W.A., 1957.- La cochenille du Palmier dattier (*Parlatoria blanchardi* Targ.) en Afrique du Nord, comportement, importance économique, prédateurs et lutte biologique.- *Entomophaga*, **2**(1): 1-98.
- SOUZA DA CAMARA, M. de., 1906.- Subsídios para o estudo das cochonilhas portuguesas.- *Riv. agr. Lisboa*, **4**: 92-95, 148-149.
- STEINWEDEN, J.B., 1929.- Bases for the generic classification of the coccid family *Coccidae*.- *Ann. Ent. Soc. Amer.*, **22**(2): 197-243, 2 pl.
- STEINWEDEN, J.B., 1946.- The identity of certain common American species of *Pulvinaria*.- *Microent.*, **2**: 1-49.

- STICKNEY, F.S., 1934a.- The external anatomy of *Parlatoria* date scale.- *U.S. Dept. Agr. Techn. Bull.*, **421**: 67 pp.
- STICKNEY, F.S., 1934b.- The external anatomy of the Red Date Scale *Phoenicococcus marlatti* Mask. and its allies.- *U.S. Dept. Agr. Techn. Bull.*, **404**: 162 pp., 78 figs.
- STOETZEL, M.B., 1976.- Scale-cover formation in the *Diaspididae*.- *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, **78**(3): 323-332.
- STOETZEL, M.B. & DAVIDSON, J.A., 1974.- Biology, morphology, and taxonomy of immature stages of 9 species in the *Aspidiotini* (Homoptera: *Diaspididae*).- *Ann. Ent. Soc. Amer.*, **67**: 475-509.
- STOFBERG, F.J., 1937.- The biology of Citrus Mussel Scale (*Lepidosaphes pinnaeformis* (Bouché) Kirk.).- *Union So. Africa Dept. Agr. and Forestry, Sci. Bull.*, **165**: 29 pp.
- SULC, K., 1895.- Studie o Coccideh.- *K. Böhmisch. Gesell. wiss. Sitzber*, **49**(2): 27 pp.
- SULC, K., 1934.- *Thymaspis fusca* n.gn., n.sp., *Aspidiotus baudysi* n.sp. (Coccidae, *Diaspinae*), patria Moravia CSR.- *Acta Soc. Sci. nat. Moravicae*, **9**(3): 21 pp., 8 figs.
- SULC, K., 1937.- *Mohelnaspis moravica* n.gn., n.sp.- *Acta Soc. Sci. nat. Moravicae*, **10**(2): 41 pp., 8 figs.
- SUTER, P., 1932.- Untersuchung über Körperbau, Entwicklungsgang und Rassen der Kommaschildlaus, *Lepidosaphes ulmi* L.- *Mitt. Schweiz. Ent. Gesell.*, **15**: 347-420.
- TAKAGI, S., 1969.- *Diaspididae* of Taiwan based on material collected in connection with the Japan-U.S. cooperative science program, 1965.- *Insecta matsum.*, **32**(1): 1-110.
- TAKAGI, S., 1985.- The scale insect genus *Chionaspis* a revised concept (Homoptera: *Coccoidea*, *Diaspididae*).- *Insecta matsum. (N.S.)*, **33**: 1-77.
- TAKAGI, S., 1990a.- The adult females. In ROSEN, D.- *Armored Scale Insects. Their biology, natural enemies and control*, **4A**: 5-20. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.
- TAKAGI, S., 1990b.- Polymorphism. In ROSEN, D.- *Armored Scale Insects. Their biology, natural enemies and control*, **4A**: 59-64. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.
- TAKAGI, S. & TIPPINS, H.H., 1972.- Two new species of the *Diaspididae* occurring on spanish moss in North America (Homoptera: *Coccoidea*). Appendix-Scale formation and body shape in the female *Diaspididae*.- *Kontyû*, **40**(3): 180-186.
- TAKAHASHI, R., 1933.- Observations on the *Coccidae* of Formosa. III.- *Rep. Dep. Agr. Res. Inst. Formosa.*, **60**: 25-64, 31 figs.
- TAKAHASHI, R., 1934.- Observations on the *Coccidae* of Formosa. IV.- *Rep. Dep. Agr. Res. Inst. Formosa.*, **63**: 1-38, 24 figs.

- TAKAHASHI, R., 1936.- Some *Aleyrodidae*, *Aphididae*, *Coccidae* (Homoptera) and *Thysanoptera* from Micronesia.- *Tenthredo*, Kyoto., 1: 109-120, 2 figs.
- TAKAHASHI, R., 1937.- Some *Coccidae* from Formosa and Japan. II.- *Mushi*, 9: 69-72.
- TAKAHASHI, R., 1940.- Some *Coccidae* from Formosa and Japan. V.- *Mushi*, 13: 18-21, 3 figs.
- TAKAHASHI, R., 1952.- Description of five new species of *Diaspididae* from Japan with notes on dimorphism in *Chionaspis* or *Phenacaspis*.- *Misc. Rep. Res. Inst. nat. Res.*, 27: 7-15, 6 figs.
- TAKAHASHI, R. & KANDA, S., 1939.- A new species of *Coccidae* (Homoptera) from Corea.- *Annot. Zool. Jap.*, 18: 185-187.
- TARGIONI-TOZZETTI, A., 1867.- Studii sulle Cocciniglie.- *Mem. Soc. Ital. Sci. Nat.*, 3(3): 87 pp., 7 pls.
- TARGIONI-TOZZETTI, A., 1868.- Introduzione alla seconda memoria per gli studj sulle Cocciniglie, e catalogo dei generi e delle specie della famiglia dei Coccidi.- *Atti Soc. Ital. sci. Nat.*, 11: 694-758.
- TARGIONI-TOZZETTI, A., 1876a.- *Mytilaspis flavescens*, sp.n., on orange and citron, Italy. (?= *M. anguinus* Boisd.).- *Ann. Agr. Min. Agr. Comm. Roma*, 1876: 36, 1 pl.
- TARGIONI-TOZZETTI, A., 1876b.- Studii sulle Cocciniglie.- *Mem. Soc. Ita. sci. Nat.*, 3: 1-7.
- TARGIONI-TOZZETTI, A., 1879.- *Diaspis blankenhornii*.- *Rendiconti Adun. Soc. Ent. Ital.*, 1879: 17, 32.
- TARGIONI-TOZZETTI, A., 1881.- Relazione intorno ai lavori della R. Stazione di Entomologia agraria di Firenze per gli anni 1877-78. Parte scientifica. Fam. Coccidi.- *Ann. Agr. Min. Agr. Ind. Comm. Roma Relaz. Sta. Ent. Agr. Firenze*, 34: 134-161.
- TARGIONI-TOZZETTI, A., 1884.- Relazione intorno ai lavori della R. Stazione di Entomologia agraria di Firenze per gli anni 1879-80-81-82. Article V.- Omotteri.- *Ann. Agr. Min. Ind. Comm. Roma Relaz. Sta. Ent. Agr. Firenze*, 86/89: 383-414.
- TARGIONI-TOZZETTI, A., [1886].- Sull'insetto che danneggia i gelsi.- *Riv. Bachicolt.*, 18(1885): 1-3.
- TARGIONI-TOZZETTI, A., 1888.- Relazione intorno ai lavori della R. Stazione di Entomologia agraria di Firenze per gli anni 1883-84-85. Article VI.- *Ann. Agr. Min. Agr. Ind. Comm. Roma Relaz. Sta. Ent. Agr. Firenze*, 145/146: 415-437.
- TARGIONI-TOZZETTI, A., 1892.- *Aonidia blanchardi*, nouvelle espèce de Cochenille du dattier du Sahara.- *Mem. Soc. Zool. Fr.*, 5: 69-82.
- TEMPLADO, J., 1965.- Datos biológicos sobre *Lepidosaphes ulmi* L.- *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)*, 63: 219-231.

- TEREZNIKOVA, E.M., 1986.- Coccid *Diaspididae*.- *Fauna Ukraini*, 20(20): 1-132.
- THERON, J.G., 1958.- A comparative studies on the morphology of male scale insects (*Hemiptera: Coccoidea*).- *Ann. Univ. Stellenbosch*, 34(1) (Section A):1-71.
- THIEM, H., 1931.- Eine rote Kommaschildlaus der deutschen Coccidenfauna (*Lepidosaphes rubri* n.sp.).- *Gartenbauwissenschaft*, 5: 557-567, 10 figs.
- THIEM, H., 1933.- Ueber ein-und zweigeschlechtliche Kommaschildläuse (*Lepidosaphes ulmi* unisexualis und bisexualis, *L. rubri* und *L. newsteadi*) der deutschen Coccidenfauna.-*Zeitsch. f. Pflanzenkrankh. und Pflanzesch.*, 43: 638-657, 2 figs.
- THIEM, H., 1934.- Phänographisches zur Massenverbreitung Schildläusarten.- *Ent. Beihf.*, 1: 90-95.
- THIEM, H. & GERNECK, R., 1934.- Untersuchungen an deutschen Austernschildläuse (*Aspidiotini*) im Vergleich mit der San José-Schildlaus (*Aspidiotus perniciosus* Comstock).- *Arb. morph. taxon. Ent.*, 1: 130-158; 208-238, 6 pls., 8 figs.
- THOMPSON, W.R., 1944.- A catalogue of the parasites and predators of insect pest. Part. III, *Hemiptera. Imp. parasites serv. Belleville (Cont.)*, 1944: V + 149 pp.
- TIMOFEEVA, T.V., 1937.- Bio-ecology of San José scale in conditions of East Georgia.- *Kiritchenko*, 1937: 5-47.
- TOTHILL, J.D., 1918a.- The predaceous mites *Hemisarcoptes malus* Shimer, and its relation to the natural control of the oyster-shell scale, *Lepidopsaphes ulmi* (L.).- *Agr. Gazette Canada*, 5(3): 234-239.
- TOTHILL, J.D., 1918b.- Some notes on the natural control of *Lepidosaphes ulmi* L.- *Bull. Ent. Res.*, 9: 183-196.
- TOWNSEND, C.H.T., 1897.- Locality and food-plant catalogue of Mexican *Coccidae*.- *Journ. N.Y. Ent. Soc.*, 5: 178-190.
- TRABUT, L., 1911.- Catalogue des Cochenilles observées en Algérie.- *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord.*, 3: 51-64.
- TRYON, H., 1889.- *Report on Insect and Fubgus pest*: 238 pp. Brisbane, Queensland.
- WAAGE, J. & GREATHEAD, D., 1986.- *Insects parasitoids*: i + xvii + 389 pp. Academic Press, Harcourt Brace Jovanovich, London. San Diego. New York. Berkeley. Boston. Sydney. Tokyo. Toronto.
- VANDEL, A., 1931.- *La Parthenogénèse*: 412 pp. Doin édit. Paris.
- VARSHNEY, R.K., 1970.- *Lac literature. A Bibliography of Lac Insects and Shellac*: 216 pp. Shellac Export Promotion Council. Calcutta, India.

- VAYSSIERE, A., 1886.- Etude sur le *Chionaspis evonymi*, espèce de Cochenille qui ravage les fusains dans le midi de la France.- *Bull. Soc. Hort. Agr. Vaucluse*, 1886: 185.
- VAYSSIERE, P., 1913a.- Note sur les Coccides de l'Afrique occidentale.- *Ann. Epiphyties*, 1: 424-432.
- VAYSSIERE, P., 1913b.- Cochenilles nouvelles de l'Afrique française.- *Rev. Phytopath. Appl.*, 1: 124.
- VAYSSIERE, P., 1916.- Note sur quelques Coccides.- *Ann. Epiphyties*, 2: 288-301.
- VAYSSIERE, P., 1921.- Les insectes nuisibles aux cultures du Maroc.- *Ann. Epiphyties*, 7: 339-370, pl. i-viii.
- VAYSSIERE, P., 1926.- Contribution à l'étude biologique et Systematique des *Coccidae*.- *Ann. Epiphyties*, 12: 197-382, 6 pls.
- VAZQUEZ MARTINEZ, M.A., 1985.- Juan Gómez-Menor Ortega (1903-1983).- *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Actas)*, 81(1983): 33-36.
- WESTWOOD, J.O., 1840.- An introduction to the modern classification of Insects, founded on the natural habits and corresponding organization of different families.- *Synopsis General of the British insects*, 2: 11 + 587 pp., figs. 57-133.
- WILKEY, R.F., 1962.- A simplified technique for clearing, staining and permanently mounting small arthropods.- *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 55:606.
- WILKEY, R.F., 1977.- *How to make professional microslide mounts of insects and other arthropods*: 4 pp. R.F. Wiley Ed. Bluffton, Indiana.
- WILKEY, R.F., 1990.- Collection, preservation and microslide mounting. In ROSEN, D.- *Armored scale insects. Their biology, natural enemies and control*, 4A: 345-352. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.
- WILLIAMS, D.J., 1969.- The family-group names of the scale insects (*Hemiptera: Coccoidea*).- *Bull. British Mus. Nat. Hist. (Ent.)*, 28(3): 317-341.
- WILLIAMS, D.J., 1971a.- A new species of *Abgrallaspis* Balachowsky (*Homoptera, Coccoidea, Diaspididae*) a nursey in England causing leaf-spotting on orchids.- *Bull. Entomol. Res.*, 60(3): 453-455.
- WILLIAMS, D.J., 1971b.- Synoptic discussion of *Lepidosaphes* Shimer and its allies with a key to genera (*Homoptera, Coccoidea, Diaspididae*).- *Bull. Entomol. Res.*, 61(1): 7-11.
- WILLIAMS, D.J., 1985a.- Scale insects (*Homoptera: Coccoidea*) of Tresco, Isles of Scilly.- *Entomologist's Gaz.*, 36(2): 135-144.
- WILLIAMS, D.J., 1985b.- T.D.A. Cockerell's scale insects (*Homoptera: Coccoidea*) in the British Museum (Natural History).- *Folia ent. hung.*, 46(1): 215-240.

- WILLIAMS, D.J. & EDLAND, T., 1985.- *Lepidosaphes newsteadi* (Sulc, 1895) (Homoptera: Diaspididae), a scale insect new to Norway.- *Fauna norveg. (B)*, 32(1): 45.
- WILLIAMS, M.L. & KOSZTARAB, M., 1972.- Morphology and systematics of the Coccidae of Virginia, with notes on their biology (Homoptera: Coccoidea).- *Va. Polytech. Inst. & State Univ. Res. Div. Bull.*, 74: 215 pp.
- WILLIAMS, D.J. & WATSON, W.G., 1988.- *The Scale Insects of the Tropical South Pacific Region. Part I. The Armoured Scales (Diaspididae)*: 290 pp. CAB International Institute of Entomology. Wallingford.
- WUNN, H., 1925a.- Die coccidenfauna Badens.- *Zeitschr. f. angew. Ent.*, 11: 273-296, 427-451, 1 fig.
- WUNN, H., 1925b.- In Elsass-Lothringen vorkommende Schildläus arten.- *Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol.*, 20: 114-124; 239-248.
- WUNN, H., 1926.- In Elsass-Lothringen vorkommende Schildläusarten.- *Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol.*, 21: 22-28; 40-50.
- YORK, H.H., 1905.- A new *Aspidiotus* from *Aesculus glabra*.- *Ohio Nat.*, 5: 325-326.
- ZAHRADNIK, J., 1952.- Revision der Cechoslovackischen Arten der Schildläuse aus der unterfamilie Diaspidinae.- *Act. Ent. Mus. Nat. Pragae*, 27: 89-200.
- ZAHRADNIK, J., [1953].- Première contribution à la connaissance des Cochenilles vivant dans les serres du jardin des plantes à Praha.- *Act. Ent. Mus. Nat. Pragae*, 28: 125-148.
- ZAHRADNIK, J., 1959.- *Borchseniaspis* novum genus, typus *Aspidiotus palmae* Morgan et Cockerell, 1893 (Homoptera, Coccinea, Diaspidinae).- *Acta Faunist. Ent.*, 5: 65-67.
- ZAHRADNIK, J., 1972.- Überfamilie *Archaeococcoidea*, *Neococcoidea*, *Pseudococcidae*, *Eriococcidae*, *Diaspididae*. In W. Schwenka.- *Die Fortschädlihghe Europas*, 1: 391-405, 422-446. Paul Parey Publ. Hamburg-Berlin.
- ZIMMER, J.F., 1912.- The grape scale (*Aspidiotus [Diaspidiotus] uvae* Comst.).- *U.S. Dept. Agr. Bur. Ent. Bull.*, 97: 115-124.
- ZIMMERMANN, E.C., 1948.- *Insects of Hawaii. Homoptera: Sternorhyncha*, 5: 464 pp. Univ. of Hawaii Press. Honolulu.
